

**LAPORAN LATIHAN ILMIAH 2
(WXET 3182)**

**SISTEM PERPUSTAKAAN MAYA
(PENGKHUSUSAN KERTAS-KERTAS
TEKNIKAL)**

OLEH :

**NOOR AZIMAH BINTI TALIB
(WET 990175)**

DIBAWAH SELIAAN :

DR. MAZLIZA BINTI OTHMAN

**LAPORAN PROJEK INI DISERAHKAN KEPADA
FAKULTI SAINS KOMPUTER DAN TEKNOLOGI
MAKLUMAT
UNIVERSITI MALAYA
BAGI MEMENUHI KURSUS SARJANA MUDA
TEKNOLOGI MAKLUMAT**

11 SEPTEMBER 2000

ISI KANDUNGAN

PENGAKUAN.....	i
PENGHARGAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
 BAB 1 : PENGENALAN KEPADA SISTEM	 1
1.0.1 SEJARAH AWAL INTERNET	2
1.1 DEFINISI DAN KONTEKS SISTEM	3
1.2 OBJEKTIF SISTEM	3
1.3 KEPENTINGAN SISTEM	4
1.4 SKOP SISTEM	5
1.5 SASARAN PENGGUNA	5
1.6 CIRI-CIRI SISTEM	6
1.7 SPESIFIKASI SISTEM	6
1.8 HASIL YANG DIJANGKAKAN	6
 BAB 2 : KAJIAN KEPUSTAKAAN	 7
2.0 PENGENALAN	7
2.1 PENEMUAN RUJUKAN	7
2.1.1 PERBINCANGAN	7
2.1.2 TEMURAMAH	8
2.1.3 PEMERHATIAN	8
1. REKABENTUK LAMAN WEB	9
2. PROSES PEMBANGUNAN LAMAN WEB	9
3. PENILAIAN LAMAN WEB	10
4. ALATAN PEMBANGUNAN LAMAN WEB	11
2.1.4 KESIMPULAN DARI RUJUKAN	15
1. CIRI-CIRI REKABENTUK WEB	15
2. PERANCANGAN PEMBANGUNAN	17
3. PENILAIAN WEB	18
4. ALATAN PEMBANGUNAN	19
2.2 ANALISIS	20
2.2.1 PENGENALPASTIAN MASALAH	20
2.2.2 PENYELESAIAN MASALAH	20
2.2.3 PERANCANGAN REKABENTUK WEB	21
2.2.4 PEMILIHAN PENYUNTING WEB YANG INGIN DIGUNAKAN	21
2.2.5 PEMILIHAN PENYUNTING IMEJ YANG HENDAK DIGUNAKAN	22
2.3 SINTESIS	23

BAB 5 : PENGKODAN DAN PELAKSANAAN SISTEM

5.0	Pengenalan	58
5.1	Pengkodan	58
5.2	Persekitaran Pembangunan	59
	5.2.1 Perkakasan	59
	5.2.2 Perisian	59
5.3	Aliran Pelaksanaan Sistem	63

BAB 6 : PENGUJIAN DAN PENYELENGGARAAN **65**

6.0	Pengenalan	65
6.1	Kaedah Pengujian	65
	6.1.1 Pengujian Unit	66
	6.1.2 Pengujian Modul dan Intergrasi	67
6.2	Jenis-jenis Kesalahan	68
6.3	Pengujian bagi Halaman Web Sistem Perpustakaan Maya	69
6.4	Penyelenggaraan	72

BAB 7 PENILAIAN SISTEM DAN KESIMPULAN **73**

7.0	Pengenalan	73
7.1	Masalah dan Penyelesaian	73
7.2	Kelebihan Sistem	75
7.3	Kekangan Sistem	76
7.4	Perancangan Masa Hadapan	77
7.5	Cadangan	77
7.6	Kesimpulan	78

Lampiran A : Manual Pengguna	1 - 9
------------------------------	-------

Lampiran B : Contoh Pengkodan	1 - 9
-------------------------------	-------

BIBLIOGRAFI

PENGAKUAN

PENGHARGAAN

Dengan ini, adalah dimaklumkan bahawa saya Noor Azimah binti Talib merupakan pelajar Tahun Akhir Sarjana Muda Teknologi Maklumat mengaku bahawa Laporan Projek Latihan Ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri dan tidak pernah diberikan kepada sesiapa atau dihantar ke mana-mana peringkat universiti atau institut pengajian tinggi yang lain.

Yang Benar,



(NOOR AZIMAH BT TALIB)

WET990175

11 SEPTEMBER 2000

PENGHARGAAN

Dengan lafaz Bismillahirrahmannirrahim...

Terlebih dahulu saya ingin melafazkan syukur kehadiran Ilahi kerana dengan limpah dan kurniaNya, saya berjaya juga menyiapkan Latihan Ilmiah 2 saya dengan jayanya. Alhamdulillah...

Dikesempatan ini, saya ingin menunjukan ucapan jutaan terima kasih khas buat penyelia bagi tugas ini iaitu *Dr Mazliza Othman*, kerana sudi memberi peluang dan kepercayaan kepada saya untuk melaksanakan projek ini. Segala dorongan dan nasihat yang telah diberikan hanya Allah sahaja yang dapat membalasnya.... Jutaan terima kasih juga ditujukan buat *Pn. Nor Edzan Haji Che Nasir* selaku moderator kerana sudi meluangkan masa untuk menilai laporan dan projek yang telah dibangunkan.

Tidak dilupakan jutaan terima kasih juga saya tujukan istimewa buat keluarga tersayang papa, mak, abang serta adik-adik yang berada di Terengganu kerana memahami dan memberikan sokongan yang padu.serta sentiasa mendoakan kejayaan saya di dalam melaksanakan projek. Penghargaan ini juga ditujukan khas buat Abang Nizam, insan telah yang banyak membantu dan memberi tunjuk ajar kepada saya.

Tidak lupa juga kepada yang dikasihi teman-teman tersayang Along, Amin, Kemar, Midah, Intan, K.Shima, Az, Syella, K.Yana, dan adik Gmie serta teman serumah K.Anod, K.Nurul, K.Wa Nor dan K. Silah, ribuan terima kasih saya ucapkan di atas segala bentuk bantuan yang dihulurkan bagi menjayakan projek ini.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi pada masa kini begitu pantas berlari mengikut arus peredaran zaman. Pelbagai perisian sistem yang telah dihasilkan mengikut keperluan, kehendak dan kesesuaian masa. Keadaan inilah yang telah memungkinkan pembangunan sebuah Sistem Perpustakaan Maya (SPMA) di mana ia merupakan sistem bermaklumat secara atas talian (*online*).

SPMA merupakan sebuah sistem di atas talian yang memainkan peranan bagi membekalkan pelbagai sumber maklumat berbentuk kertas teknikal (*technical paper*) seperti yang dikehendaki oleh pengguna. Sistem ini dibangunkan di atas talian adalah bertujuan supaya ia boleh dicapai oleh para pengguna dari seluruh dunia. Matlamat utama sistem ini adalah bagi membantu memudahkan pengguna di dalam mencapai maklumat, membuat pencarian dan juga membolehkan mana-mana pengguna yang ingin menyumbangkan maklumat kepada sistem ini menerusi ruangan yang disediakan. Sistem ini dijangka akan menjadi sebuah sistem yang interaktif dan mampu memberi bantuan kepada pengguna apabila diperlukan.

Selain itu, SPMA juga disertakan dengan ciri-ciri tambahan khas buat pengguna seperti membolehkan pengguna menyertakan maklumat tersendiri, menggunakan maklumbalas dari pengguna, membuat sambungan kepada tapak laman akhbar dan menyediakan bahagian yang khusus untuk pembangun sistem menyelenggarakan sistem ini pada masa-masa tertentu. Suatu pemerhatian ke atas pelbagai sumber maklumat dijalankan bagi proses merealisasikan ciri-ciri yang dikehendaki bagi sistem. Oleh itu, penekanan diberikan kepada aspek bantuan kepakaran komputer di dalam menyokong sistem di atas talian. Ini termasuklah pemilihan perisian dan perkakasan yang sesuai termasuklah menentukan pelayar yang sesuai bagi menyokongnya di atas talian.

Diharapkan semoga apabila terlaksananya projek ini kelak, ia akan menjadi perintis ke arah melahirkan satu suasana bermaklumat yang kompleks dan bermanfaat kepada semua pengguna pada masa akan datang.

BAB 1. PENGENALAN KEPADA SISTEM

1.0 Pengantar

Salah satu aspek penting dalam sistem komputer adalah bagaimana data disimpan, diproses, dan ditransmisikan. Dalam bab ini, kita akan membahas konsep-konsep dasar sistem komputer, termasuk hardware, software, dan jaringan komputer. Kita juga akan melihat bagaimana sistem komputer digunakan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari sistem operasi hingga aplikasi web.

Salah satu aspek penting dalam sistem komputer adalah bagaimana data disimpan, diproses, dan ditransmisikan. Dalam bab ini, kita akan membahas konsep-konsep dasar sistem komputer, termasuk hardware, software, dan jaringan komputer. Kita juga akan melihat bagaimana sistem komputer digunakan dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari sistem operasi hingga aplikasi web.

BAB 1

PENGENALAN

BAB 1 : PENGENALAN KEPADA SISTEM

1.0 Pengenalan

Dewasa ini, seluruh dunia sedang menyaksikan suatu ledakan besar di dalam teknologi komunikasi di mana pembangunan teknologi maklumat dan Internet sedang membangun dengan begitu pesat sekali. Seiring dengan pembangunan teknologi ini, ia menyebabkan semua pihak berlumba-lumba mencari maklumat serta mempamerkan dan mempromosikan maklumat masing-masing kepada dunia.

Maklumat dalam dunia digital ini disalurkan dalam Internet iaitu menerusi halaman web (*Homepage*). Halaman web ini boleh dibina oleh pelbagai pihak, sama ada peniaga komersil, kerajaan mahupun orang perseorangan yang ingin memaparkan maklumat berkenaan organisasi dan diri masing-masing. Ia dibina untuk pelbagai tujuan sama ada bagi mempromosikan perniagaan, pendidikan, mahupun untuk hiburan semata-mata.

Walaupun bagaimanapun, perkembangan yang pesat dan meluas dalam capaian universal kepada Internet dan WWW juga telah mewujudkan dunia perniagaan dan perdagangan tanpa sempadan. Institusi pendidikan juga tidak ketinggalan dalam perkembangan ini di mana Internet digunakan sebagai media pembelajaran jarak jauh. Di samping itu, perkembangan ini juga telah membantu melahirkan idea dan menjadi model ke arah pembinaan universiti maya. Bagi menjayakan idea dan model ini, kebanyakan halaman web telah dibangunkan dengan lebih dinamik serta lebih memfokuskan ke arah pembinaan bilik kuliah maya sebenar yang mana sebelum ini hanyalah melibatkan pembelajaran luar talian (*offline*). Setelah Internet telah menjadi suatu capaian yang biasa dalam masyarakat masa kini, capaian maklumat melalui Internet ini dilihat mempunyai potensi untuk berkembang sekaligus menafikan batas-batas kedudukan geografi yang biasanya wujud dan dianggap sebagai penghalang utama kepada pembentukan sebuah masyarakat bermaklumat.

1.0.1 Sejarah Awal Internet

Pada awalnya, Internet dikenali sebagai ARPANET, pada 2 January 1969 iaitu bersempena dengan nama sebuah badan penyelidikan di Amerika Syarikat iaitu badan yang bertanggungjawab dalam menaja sebuah penyelidikan rangkaian komputer. Badan ini ialah *Advanced Research Projects Agency* (ARPA). ARPANET ini digunakan untuk menguji kegunaan rangkaian kerja penguisan bungkusan, di mana setiap rangkaian komputer yang menghantar maklumat di dalam satu paket kecil dan membawa paket tersebut sehingga paket yang mengandungi maklumat tersebut menemui destinasinya di dalam rangkaian.

Kejayaan ahli sains ini telah dilihat oleh Jabatan Pertahanan Amerika Syarikat sebagai suatu komunikasi yang sesuai bagi program senjatanya. Mereka beranggapan bahawa ia merupakan satu cara untuk membuat program persenjataannya agar segala maklumat mengenai pertahanannya tidak akan dapat diketahui oleh pihak luar.

Namun begitu, ARPANET akhirnya menjadi media utama kepada bidang komunikasi yang penting di kalangan penyelidik komputer di Amerika Syarikat. Pada tahun 1983, ARPANET bagaimanapun telah sedia untuk digunakan oleh orang ramai, sementara MILNET (*Military Network*) telah direkabentuk khusus untuk kegunaan Jabatan Pertahanan Amerika Syarikat. Komunikasi di antara dua rangkaian kerja telah berlaku dan dinamakan sebagai Internet.

Apabila ia dibuka untuk kegunaan orang ramai, kajian demi kajian telah dilakukan untuk memperluaskan lagi fungsi dan kegunaannya, maka terhasillah teknologi rangkaian yang canggih yang dicipta oleh syarikat-syarikat komputer terkemuka dunia.

1.1 Definisi dan Konteks Sistem

Sistem Perpustakaan Maya (SPMA) ini dibangun adalah bertujuan untuk membantu memudahkan pengguna yang ingin mendapatkan maklumat di samping menyahut seruan kerajaan iaitu ke arah membentuk masyarakat berilmu dan bermaklumat menjelang wawasan 2020.

Sistem ini tidaklah berbentuk seperti sebuah sistem bagi sebuah perpustakaan sebenar, ia hanya merupakan satu sistem sumber maklumat secara maya yang membekalkan maklumat-maklumat berkonsepkan kertas teknikal (*technical paper*) ilmu pengetahuan kepada pengguna. Maklumat yang dibekalkan disimpan di dalam sebuah pangkalan data dan akan dicapai oleh sistem apabila ianya dikehendaki oleh pengguna. Sistem ini dibangun diatas talian (*online*) adalah bertujuan bagi memudahkan pengguna mencapainya dan membuka peluang kepada semua pengguna internet di seluruh dunia untuk menggunakan dan memanfaatkannya. Ia juga turut memberi peluang kepada pengguna yang ingin menyumbangkan maklumatnya yang tersendiri mengenai sesuatu perkara yang lebih berbentuk kepada kertas teknikal di dalam ruangan yang telah disediakan.

Selain daripada itu, sistem ini turut disertakan dengan ciri-ciri keselamatan yang mana ianya sentiasa memastikan bahawa maklumat yang dibekalkan kepada pengguna adalah benar dan mendatangkan faedah kepada pengguna dan bukannya maklumat yang palsu dan tidak berfaedah. Malah ia juga turut memastikan bahawa tidak ada pihak luar yang dapat mencerooboh ke dalam sistem dan membuat perubahan ke atas aturcara sistem.

1.2 Objektif Sistem

Pembangunan SPMA mempunyai objektifnya yang tersendiri iaitu :

1. Membantu memudahkan pengguna di dalam membuat pencarian dan capaian mengenai sesuatu maklumat menerusi halaman web.
2. Mengurangkan masalah yang selalu timbul dikalangan para pengguna di dalam membuat capaian ke atas sesuatu maklumat.
3. Membolehkan para pengguna dari serata pelusuk dunia mencapainya melalui Internet tanpa perlu memuat turunnya ke dalam komputer.

4. Menyediakan ruangan borang di atas talian kepada pengguna bagi membolehkan mereka menyertakan maklumat yang terkini yang belum terdapat dalam sistem ataupun menambah maklumat yang telah sedia ada dalam sistem tanpa perlu menggunakan kaedah manual.
5. Menyalurkan maklumat-maklumat yang berbentuk ilmu pengetahuan serta isu-isu semasa yang merangkumi pelbagai bidang keilmuan. Menyediakan antaramuka bergrafik yang kreatif beserta dengan animasi yang menarik dan mudah difahami oleh pengguna.

1.3 Kepentingan Sistem

Sistem Perpustakaan Maya (SPMA) ini berkepentingan dalam memenuhi satu daripada keperluan Projek Tahun Akhir pelajar Fakulti Sains Komputer dan Teknologi Maklumat (FSKTM) di bawah kursus WXET 3181 – Latihan Ilmiah I dan WXET 3182 – Latihan Ilmiah II. Projek ini dibangunkan setelah diadaptasi dari kajian yang telah dijalankan yang merangkumi pelbagai falsafah dan aspek umum disebalik pembangunan sesebuah tapak web yang bagus, sama ada dari segi persembahannya, teknik, perkakasan dan perisian yang digunakan serta semua aspek-aspek penting yang perlu diambil kira. Sekiranya projek ini berjaya dibangunkan, ia akan membuktikan bahawa pelajar-pelajar FSKTM, Universiti Malaya berupaya di dalam menghasilkan sebuah sistem halaman web yang berguna kepada umum.

Projek ini dibangunkan untuk menyediakan satu sistem halaman web yang mampu membekalkan maklumat-maklumat yang berbentuk pengetahuan kepada semua pengguna. Ia selaras dengan seruan kerajaan ke arah membentuk masyarakat bermaklumat. Ini dapat menggalakkan pencapaian ke atas sumber maklumat yang sesuai dengan keadaan semasa serta berbentuk ilmu pengetahuan dan pengetahuan am.

Selain daripada itu, projek ini merupakan peluang pertama bagi pihak diri saya untuk terlibat secara langsung di dalam proses pembangunan sesebuah sistem secara perseorangan yang mana turut memperlihatkan kemampuan diri saya sendiri dalam usaha bagi menghasilkan sebuah sistem yang sempurna dan mencapai objektif.

1.4 Skop Sistem

SPMA Di era teknologi yang serba canggih ini, maklumat yang disalurkan mestilah pantas dan terkini. Ini bagi memastikan supaya manusia tidak tertinggal oleh kemajuan teknologi masa kini. Oleh itu, skop pembangunan SPMA ini adalah tertumpu kepada kehendak dan keperluan maklumat bagi para pengguna dan masyarakat di seluruh pelusuk dunia dari semasa ke semasa. Sistem ini bersifat global dan umum yang mana semua orang boleh menggunakannya tanpa mengira kawasan, peringkat usia, mahupun kedudukan seseorang.

7. Bersifat global dan boleh digunakan oleh semua pihak

Sistem ini menggariskan beberapa pilihan kategori maklumat kepada para pengguna. Dengan itu, pengguna bebas untuk memilih kategori maklumat yang hendak dicapai dari sistem. Sistem ini berfungsi sebagai pembantu kepada penghasilan dan penyaluran maklumat untuk kemudahan para pengguna. Ini bermakna sistem ini perlu dilengkapi dengan pelbagai pengetahuan. Pengaturcaraan sistem perlu mengambil kira kriteria-kriteria yang sepatutnya ada pada sistem. Sistem ini juga berfungsi untuk memberikan khidmat yang terbaik kepada pengguna supaya pengguna merasa selesa dan berpuas hati semasa menggunakannya.

i) Mengandungi satu modul sistem yang menyelenggarakan semua aspek proses input data, mencapai data dan kemaskini data

1.5 Sasaran Pengguna

SPMA dibangunkan adalah untuk digunakan oleh pengguna-pengguna yang berkunjung ke halaman web untuk mencapai sebarang maklumat yang dikehendaki. Sistem ini tidak dikhususkan kepada mana-mana pihak. Ianya bersifat umum yang mana fokusnya adalah kepada semua pengguna yang ingin mencari dan mencapai maklumat yang berbentuk pengetahuan dan isu semasa. Konsep sistem ini boleh digunakan oleh semua pihak dari serata dunia yang mempunyai kemudahan komputer dan Internet.

Selain itu, sistem ini juga turut mengutamakan pengguna-pengguna yang baru pertama kali ingin mempelajari cara melayari halaman web ini dengan menyediakan modul bantuan yang menggariskan kaedah-kaedah bagi melayari sistem ini.

Sebagai sebuah sistem interaktif yang berkesan, mudah dicapai dan mendatangkan faedah kepada para pengguna, ia dapat memainkan peranan sebagai satu sumber rujukan bagi pengguna dalam mendapatkan sesuatu maklumat. Segala maklumat yang dibekalkan bersifat benar dan boleh dipercayai. Selain itu, ia juga mampu untuk berinteraksi dengan pengguna sistem menggunakan kepakaran yang sedia ada.

1.6 Ciri-ciri Sistem

SPMA mempunyai ciri-ciri seperti :

1. Bermaklumat dan berinformasi.
2. Boleh dipercayai.
3. Ramah pengguna.
4. Cekap.
5. Tepat.
6. Padat.
7. Bersifat global dan boleh digunakan oleh semua pihak.

1.7 Spesifikasi Sistem

Halaman Sistem Perpustakaan Maya (SPMA) merupakan sebuah sistem yang boleh melaksanakan beberapa fungsi iaitu;

- i) Menyediakan satu pangkalan data untuk menyimpan segala data mengenai sumber maklumat yang dibekalkan di dalam sistem dan berkeupayaan menyimpan maklumat baru yang dihantar oleh pengguna.
- ii) Mengandungi satu modul sistem yang menyelenggarakan semua aspek manipulasi data dari proses input data, mencapai data dan kemaskini data (*update*).
- iii) Mengandungi satu set halaman yang menarik, piawai (*standard*) , dan tidak mengelirukan pengguna dengan menyediakan navigasi yang jelas pada setiap halaman.

1.8 Hasil Yang Dijangkakan

Pembangunan SPMA adalah bertujuan supaya dapat digunakan oleh semua pengguna yang berkepentingan dan berkeutamaan untuk membuat pencarian dan capaian maklumat. Pada tahap akhir projek, SPMA dijangka akan menjadi sebuah sistem interaktif yang berkesan, mudah dicapai dan mendatangkan faedah kepada para pengguna. Ia dapat memainkan peranan sebagai satu sumber rujukan bagi pengguna dalam mendapatkan sesuatu maklumat. Segala maklumat yang dibekalkan bersifat benar dan boleh dipercayai. Selain itu, ia juga mampu untuk berinteraksi dengan pengguna sistem menggunakan kepakaran yang sedia ada.

BAB 2: KAJIAN KEPUSTAKAAN

2.1 PENDAHULUAN

Kajian pustaka adalah kegiatan mencari, menilai, dan menganalisis informasi yang relevan dengan topik penelitian. Kegiatan ini bertujuan untuk memahami keadaan terkini dalam bidang penelitian, mengidentifikasi masalah yang akan diteliti, dan menentukan arah penelitian yang akan dilakukan.

1) Menentukan tujuan dan scope yang jelas.

2) Melakukan pencarian literatur yang relevan.

3) Menilai kualitas literatur.

4) Menganalisis temuan.

5) Menyusun laporan kajian pustaka.

6) Menggunakan hasil kajian untuk mendukung penelitian.

7) Menyusun daftar pustaka.

BAB 2

KAJIAN LITERASI

2.1.1 Tujuan

Pada bab ini akan dibahas mengenai tujuan dari kajian literasi. Tujuan dari kajian literasi adalah untuk memahami keadaan terkini dalam bidang penelitian, mengidentifikasi masalah yang akan diteliti, dan menentukan arah penelitian yang akan dilakukan. Tujuan ini akan dicapai melalui beberapa langkah yang akan dibahas dalam bab ini.

2.1.2 Metodologi

Salah satu metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode kualitatif. Metode kualitatif adalah metode yang digunakan untuk memahami makna dan pengalaman manusia. Metode ini melibatkan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen.

BAB 2 : KAJIAN KEPUSTAKAAN

2.0 Pengenalan

Kajian kepustakaan dilakukan dengan kaedah merujuk kepada para pengguna atau merujuk kepada majalah-majalah dan buku-buku akademik untuk mengumpul maklumat-maklumat awal seperti berikut :

- 1) Mengenalpasti masalah semasa yang berlaku.
- 2) Mengenalpasti kehendak pembangunan projek .
- 3) Mengenalpasti skop.
- 4) Mengenalpasti objektif.
- 5) Mengenalpasti sasaran pengguna.
- 6) Mengenalpasti aspek-aspek penting dalam pelaksanaan projek seperti perkakasan, perisian dan sebagainya.
- 7) Membuat perancangan terbaik untuk projek.

Hasil daripada kajian awal ini, banyak maklumat asas telah diperolehi. Segala permasalahan semasa, definisi projek, skop projek, matlamat projek dan sasaran pengguna telahpun dibentangkan dalam Laporan Ilmiah 1 (WXET 3181). Di dalam bab ini, juga akan diterangkan mengenai kaedah dan prosedur yang diambil dalam menjalankan kajian awal dan hasil daripadanya ialah pemilihan perkakasan dan perisian untuk pembangunan sistem bagi tujuan pengkodan.

2.1 Penemuan Rujukan

Fasa penemuan rujukan merupakan satu fasa yang digunakan di dalam kajian kepustakaan untuk mengumpul segala maklumat yang diperlukan bagi projek ini. Dalam fasa ini, proses pengumpulan maklumat berkenaan pembangunan sistem dilaksanakan menerusi 3 kaedah iaitu dengan membuat perbincangan (*discussion*) temuramah (*interview*) dan pemerhatian (*observation*).

2.1.1 Perbincangan

Satu perbincangan telah dilakukan dengan penyelia, Dr. Mazliza Othman bagi mengenalpasti aspek-aspek penting bagi sistem yang akan di bangunkan dari segi definisi sistem, skop sistem, objektif sistem, sasaran iaitu pengguna dan

sebagainya. Daripada perbincangan ini juga, pelbagai panduan berguna mengenai pembangunan sistem telah diberikan oleh Dr. Mazliza bagi melancarkan perjalanan proses pembangunan sistem.

1. Reka bentuk Halaman Web

2.1.2 Temuramah

Temuramah telah diadakan dikalangan pengguna komputer yang biasa melayari halaman web di internet. Sementara itu, temuramah secara tidak rasmi turut diadakan dikalangan beberapa orang pelajar yang lebih senior dan pengaturcara dari organisasi pengkomputeran bagi mengetahui aspek-aspek penting yang perlu diambil kira dalam penghasilan sebuah halaman web yang bermutu dan juga perisian-perisian yang baik dan sesuai untuk digunakan sebagai penyunting halaman web dan penyunting imej. Menerusi temuramah yang dijalankan, didapati bahawa golongan yang paling ramai melayari internet untuk mencari maklumat ialah golongan lewat remaja dan golongan dewasa.

Selain daripada itu, dalam pembangunan halaman web perkara yang

2.1.3 Pemerhatian

Di dalam proses menghasilkan halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini juga, beberapa kaedah untuk mendapatkan maklumat tambahan telah dilakukan iaitu dengan membuat pemerhatian dan mengkaji buku-buku, majalah-majalah dan melayari internet. Hasil daripada pemerhatian dan kajian ini telah menemukan beberapa fakta, aspek dan ciri-ciri penting yang perlu ada dalam pembangunan sesebuah halaman web.

Pada masa kini, sudah ramai orang yang mahir menggunakan komputer dan melayari halaman web. Ini bermakna, kemahiran membangunkan halaman web adalah sudah tidak asing lagi di negara ini. Terdapat banyak halaman web di dalam internet yang membekalkan kemudahan untuk mencari dan mencapai sesuatu data dan maklumat. Persekitaran capaian maklumat ini disokong oleh teknologi komputer dan dengan perantaraan jaringan. Di antara halaman web yang popular dan biasa dilayari oleh pengguna ialah seperti halaman web Yahoo [6], Search Engine [7] dan Alta Vista [8]. Halaman ini merupakan enjin pencari dan membolehkan pengguna membuat pencarian mengenai sesuatu perkara dengan menghubungkannya kepada banyak halaman web yang lain. Selain itu,

menerusi kaedah pemerhatian dan kajian juga telah menemukan dengan beberapa perkara penting iaitu : *yunting HTML di pasaran seperti Microsoft FrontPage 98, Adobe Pagemill, Netscape Composer dan sebagainya.*

1. Rekabentuk Halaman Web

Menurut Terence Khaw, selaku pengurus produk Services Sdn. Bhd dan Teknologi Maklumat BSN telah menekankan beberapa aspek yang perlu diambil kira dalam persembahan sesebuah halaman web dan kesannya [10] :

- Terdapat grafik dan animasi yang boleh membuatkan sebuah halaman web menjadi lebih menarik, tetapi melambatkan proses memuat turun (*download*).
- Ikon kecil (*thumbnail*) yang dapat menghubungkan kepada mukasurat yang lain apabila di klik, menyebabkan masa memuat turun ke dalam komputer menjadi pantas.

Selain daripada itu, dalam pembangunan halaman web perkara yang perlu dititik beratkan ialah [10] :

- kualiti jenis teks yang digunakan.
- warna latar belakang dan corak.
- kemudahan navigasi.
- bingkai.
- dimensi web dan applet.
- kelajuan grafik dan keringkasan maklumat hendaklah seimbang.

2. Proses Pembangunan Halaman Web

Terdapat 4 proses utama dalam pembangunan halaman web [10] :

1) Penyediaan imej.

Pada masa kini, terdapat banyak perisian bagi memudahkan kerja-kerja penyuntingan imej seperti CorelDraw dan Adobe Photoshop dan kebanyakannya menggunakan konsep mesra pengguna dan sangat mudah digunakan. Penggunaan pengimbas (*scanner*) dan kamera digital membolehkan grafik yang menarik dapat dihasilkan dan kemudiannya boleh disunting menggunakan penyunting imej yang disebutkan diatas.

2) Penyediaan 'layout' tapak halaman web.

Penerbitan dan pembangunan halaman web menjadi lebih mudah dengan wujudnya perisian-perisian penyunting HTML di pasaran seperti Microsoft FrontPage 98, Adobe Pagemill, Netscape Composer dan sebagainya.

3) 'Upload' atau pelancaran tapak halaman web.

Proses pelancaran tapak halaman web atau 'upload' menjadi lebih mudah dengan menggunakan beberapa perisian pelayan seperti Jgaa's War FTP Daemon, Winstock FTP, WinFTP, Cat Soft's Serv-U dan sebagainya.

4) Penyambungan kepada enjin pencari.

Langkah terakhir ialah mengadakan sambungan kepada enjin pencari terkemuka yang digunakan oleh ramai pengguna sekarang seperti enjin pencari Yahoo.com, Metacrawler.Com dan sebagainya. Penyambungan ini perlu bagi membolehkan pengguna yang melayari internet menjumpai tapak halaman web yang diwujudkan berdasarkan kriteria yang mereka perlukan. Ini juga membolehkan sesuatu tapak halaman web itu berkembang melalui tapak enjin pencari tersebut.

3. Penilaian Web

Berdasarkan pemerhatian dan kajian yang dijalankan, penilaian kualiti halaman web adalah seperti dinyatakan berikut :

- 1) Menurut V. Prathaban iaitu penulis tetap majalah Computimes, terdapat 3 asas yang penting dalam menilai kualiti sesuatu web iaitu, kualiti maklumat yang terdapat dalam halaman web tersebut, penggunaan warna serta grafik, dan rekabentuk keseluruhan. Rekabentuk yang berkonsepkan ramah pengguna dan warna latar belakang yang memikat pandangan akan menimbulkan pengalaman meneroka tapak halaman web dengan baik. Sebuah tapak halaman web yang baik juga mempunyai beberapa kriteria iaitu, penerangan kepada sasaran pengguna tentang siapakah anda, apa yang anda lakukan dan penerangan mengapa andalah yang terbaik.[11]
- 2) Satu petikan dari sebuah buku, Internet World, Guide To Mainting And Updating Dynamic Web Sites yang menerangkan bahawa sebuah tapak

halaman web akan menjadi lebih berkualiti jika ia mempunyai ciri-ciri dinamik :

“ Inovasi perkembangan web berlaku dengan begitu pesat sekali. Pada permulaannya, halaman web hanyalah merupakan medium yang statik yang mana direkabentuk untuk pertukaran kertas kerja dan lebih merupakan buku elektronik. Halaman web terdiri daripada fail-fail individu HTML, yang mana biasanya ditinggalkan untuk beberapa lama tanpa perubahan isi kandungannya setelah dihasilkan. Tetapi, selari dengan perkembangan dunia web yang begitu pesat, terdapat peningkatan kesedaran betapa ia mempunyai potensi yang tidak disedari. Maka dunia web terus mengalami perubahan daripada medium yang statik kepada medium yang lebih dinamik di mana ianya menuju ke arah aliran maklumat dua arah (*two-way flow information*).”

4. Alatan Pembangunan Bagi Web

Terdapat beberapa perkakasan / perisian editor di pasaran bagi memudahkan pembangunan web seperti Microsoft FrontPage 97 (versi terkini FrontPage2000), AOLPress, Claris Home Page, Corel Web Designer, HotMetal PRO, Microsoft Publisher 1997, MyInternetBusinessPage, Netscape Composer, WebExpress dan sebagainya. Microsoft Frontpage 97 telah dipilih sebagai penyunting web terbaik kerana mempunyai beberapa ciri yang tidak ada pada editor yang lain, seperti yang diterangkan di bawah [12] :

Perisian Microsoft FrontPage 97 (versi terkini FrontPage2000) telah terpilih sebagai terbaik kerana ia mempunyai ciri-ciri merekabentuk tapak halaman web yang kompleks, interaktif dengan hanya beberapa klik dari tetikus. Menyediakan Personel Web Server yang boleh menguruskan tapak web dengan sendiri dan sebarang perubahan pada web boleh di 'upload' secara terus. Tiada editor HTML lain yang membenarkan perekaan tapak halaman web dengan automasi, kekonsistenan dan kesesuaian yang ditawarkan oleh FrontPage.

Perisian ini juga membenarkan ciri-ciri skrip CGI digunakan dengan menggunakan kemudahan Frontpage's WebBot untuk melaksanakan fungsi-

fungsi yang lebih sukar seperti pemprosesan borang, perbincangan atas talian (online discussion) dan sebagainya. Ia juga membenarkan penggunaan 'template' yang sedia ada dan ini memudahkan pengguna tanpa perlu memikirkan apakah rekabentuk antaramuka yang sesuai bagi web mereka.

Frontpage juga membenarkan pengimportan sebarang dokumen pemprosesan perkataan dan fail HTML. Pilihan tettingkap juga membenarkan pengubahsuaian sumber kod HTML secara atas talian. Ia juga membenarkan sebarang pengimportan grafik imej dari sebarang format dan Frontpage secara automatik akan menukarkannya ke dalam bentuk .gif atau .jpeg fail.

Daripada buku *Website Development With Domino* pula, menerangkan bagaimana Pemerhatian dan kajian juga turut menemui kaedah yang menerangkan bagaimana pembangunan sesebuah halaman web menjadi lebih hebat dan lebih serius dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan yang lebih berkuasa iaitu CGI (Common Gateway Interface), tetapi ia hanya dicadangkan kepada pengguna yang telah biasa dengan persekitaran pengaturcaraan. CGI membolehkan halaman web menjadi lebih interaktif dan dinamik. Halaman web yang menggunakan CGI membolehkannya bertindakbalas kepada input pengguna, maka ia menjadi lebih 'optional'. Output pada skrin adalah berdasarkan input pengguna yang tidak didapati pada halaman web biasa yang hanya memaparkan maklumat. [12]

Terdapat juga halaman web yang dibina menggunakan JAVA iaitu sejenis bahasa pengaturcaraan yang pada mulanya dibangunkan oleh Sun Microsystems yang boleh dilarikan pada sebarang platform. Ia adalah bahasa pengaturcaraan yang berasaskan orientasi objek dari bahasa C++ bagi menghasilkan halaman web yang menarik, interaktif dan dinamik kepada pengguna. Ia digunakan secara meluas pada masa sekarang bagi membangunkan halaman web. [12]

Daripada rujukan melalui halaman web [13], ada diterangkan bahawa terdapat juga perisian yang digunakan untuk pembangunan sesebuah halaman web yang menggabungkan ciri-ciri java dan applet yang mempersembahkan java

applet, seperti yang diterangkan dalam manual SuperCede™ —Edisi Java™, iaitu produk pertama dalam 'SuperCede family of Interactive Development Environments(IDEs). Produk di atas merupakan salah satu contoh produk yang menggunakan teknologi java applet bagi membangunkan halaman web yang lebih bercorak animasi. Java applet lebih merupakan program yang telah dikompil dan dilarikan bersama-sama dengan kod HTML. Javascript pula adalah kod skrip yang ditaip di bawah tag html (`<script language="javascript">` `</script>`) dalam html fail dan ia tidak memerlukan 'compiler' untuk menterjemahkannya. Ia dibina dan dikeluarkan oleh Netscape. VBScript telah digunakan di dalam membangunkan halaman Web Sistem Perpustakaan Maya (SPM).

Daripada buku Website Development With Domino pula, menerangkan bagaimana web dihasilkan menggunakan perisian Lotus Domino iaitu merupakan keluaran terkini daripada Lotus Development Corporation. Lotus Domino merupakan lanjutan daripada fungsi Lotus Notes yang menyediakan semua alatan dan teknologi yang diperlukan untuk membina halaman web komersial yang selamat dan interaktif.

Teknologi Domino membolehkan pangkalan data dan aplikasi Notes dicapai oleh pengguna internet dan intranet daripada mana-mana 'web browser' luar. Bagi memudahkan pemahaman, Lotus Notes digunakan bagi pembangunan sistem aplikasi yang melibatkan pembangunan pangkalan data, manakala Lotus Domino membolehkan pangkalan data yang dibangunkan ini dapat dicapai menerusi internet. Ia mempunyai ciri-ciri pembangun halaman web yang berkuasa yang mempunyai satu set alatan pembangunan yang komprehensif yang menyediakan kebolehan seperti kebanyakan perisian web yang biasa termasuk HTML 3.0, CGI, Active X, JAVA dan Javascript.

Teknologi pengaturcaraan Active Server Pages(ASP) / Vbscript pula adalah penskriptan pada persekitaran pelayan. Ia membolehkan pembangunan mukasurat Web yang dinamik atau aplikasi Web yang berkuasa. ASP adalah merupakan fail yang mengandungi tag HTML, teks, dan arahan skrip ActiveX. Pelayan ASP boleh memanggil komponen ActiveX untuk melakukan tugas seperti menyambungkan mukasurat Web kepada pangkalan data atau melakukan

sesuatu proses pengiraan. Oleh itu, dengan penggunaan ASP akan membolehkan penambahan ke atas kandungan yang interaktif dalam sesuatu mukasurat Web ataupun membina keseluruhan aplikasi Web dengan menggunakan mukasurat HTML sebagai antaramuka pada pihak pengguna.

ASP menyediakan rangka kerja dengan menggunakan bahasa skrip yang telah sedia ada seperti ECMAScript dan Microsoft VBScript pada mukasurat HTML. ECMAScript ialah bahasa penskriptan yang piawai seperti Microsoft Jscript dan JavaScript. Manakala bahasa skrip Microsoft VBScript telah digunakan di dalam membangunkan halaman Web Sistem Perpustakaan Maya (SPMA) ini.

Di antara kebaikan ASP ialah :

i) Pembangunan aplikasi yang cepat

Pembangunan halaman Web dapat dilakukan dengan menggunakan piawai model berorientasikan objek yang sama dalam persekitaran 'windows'. Teknik berorientasikan objek yang piawai ini boleh digunakan bagi membangunkan aplikasi secara Web. Ini kerana pembangun sistem hanya perlu menulis skrip yang sedikit dan menggunakan skrip yang sama untuk mencipta halaman Web dengan lebih cepat.

ii) Kebebasan pelayar dan platform

Penskriptan model berorientasikan objek boleh digunakan tanpa perlu mengira jenis pelayar yang mencapai aplikasi tersebut. Secara mayanya, ia berfungsi tanpa mengira samada penskriptan dilakukan secara pelayan mahupun pelanggan.

iii) Kebaikan yang lain

Ia membolehkan pembangun sistem mencipta borang dengan menarik kawalan *design-time* ke atas mukasurat seperti mana dilakukan pada persekitaran Visual Basic. Pembangun sistem juga boleh mengasingkan logik aplikasi dalam prosedur diskret. Ini termasuklah dengan menghubungkan prosedur pada mukasurat lain dengan mukasurat asal.

Penskriptan objek mewujudkan suatu mekanisma yang membenarkan pengguna melayari halaman Web dari satu mukasurat ke satu mukasurat yang lain dengan hanya menspesifikasikan nama daripada menspesifikasikan URL mukasurat tertentu.

2.1.4 Kesimpulan dari rujukan

Daripada data-data dan maklumat yang diperolehi dari pelbagai sumber rujukan di atas, terdapat beberapa perkara yang perlu diambil kira dalam pembangunan tapak halaman web. Bagi memudahkan pemahaman terhadap perkara-perkara tersebut, ia boleh diringkaskan seperti berikut:

1. Ciri-ciri Rekabentuk Web

ia diterangkan dan diringkaskan dalam jadual 2.1 di bawah :

Ciri-ciri	Penerangan
1. Grafik dan animasi	Grafik dan animasi bertanggungjawab dalam menjadikan sesebuah web itu menarik dan boleh menarik minat pengunjung. Namun begitu, ia boleh menjejaskan kelajuan saratbeban. Oleh itu hendaklah sederhana dan sesuai dengan konsep yang dibawa.
2. Ikon 'thumbnail'	Menyediakan sambungan yang pantas kepada mukasurat berikutnya.
3. Kualiti jenis teks	Hendaklah bersesuaian dengan mesej yang hendak disampaikan. Penggunaan warna tulisan juga hendaklah sesuai dengan corak dan latarbelakang.
4. Warna latar belakang dan corak	Penting bagi memastikan pengguna tidak bosan dan sesuai serta tidak bercanggah.

	dengan konsep yang dibawa.
5. Kemudahan navigator	Ia merupakan aspek yang penting supaya pengguna tidak sesat dalam proses melayari halaman web.
6. Bingkai	Adalah perlu supaya pengguna tidak sesat semasa melayari web tersebut, namun begitu perlu juga diambil kira terhadap pengguna yang menggunakan perisian pelayar web yang tidak menyokong bingkai.
7. Dimensi web dan applet	Penggunaan web 3-dimensi adalah menarik, namun penggunaan web 2-dimensi sebenarnya telah memadai.
8. Kelajuan dan keringkasan maklumat	Maklumat yang dipamerkan juga hendaklah ringkas dan padat, dan kalau boleh, jangan persembahkannya dalam bentuk imej supaya ia tidak menjejaskan masa saratbeban.
9. Darjah keramahan pengguna	Web yang mesra pengguna boleh menyebabkan pengguna tertarik untuk melawatinya bagi kali yang seterusnya.

Jadual 2.1 : Ciri-ciri Rekabentuk Yang Perlu Bagi Halaman Web

Dari jadual di atas, didapati bahawa rekabentuk halaman web adalah penting kerana ia boleh menjadi pengukur kualiti sesebuah halaman web. Dalam pembangunan tapak halaman web bagi tujuan keilmuan seperti Sistem

Perpustakaan Maya (SPMA) ini, ciri-ciri rekabentuk seperti yang dinyatakan di atas adalah penting bagi memastikan sasaran pengguna tertarik untuk melayari halaman web tersebut. Ia merupakan aspek yang paling penting kerana rekabentuk yang menariklah yang akan membuatkan para pengguna berminat untuk melayari sesebuah halaman web dan mengulanginya untuk kedua kalinya dan seterusnya. Ia juga hendaklah bersesuaian dengan imej dan sasaran pengguna.

2. Perancangan Pembangunan

Pelbagai rujukan di atas juga menerangkan bagaimana perancangan bagi pembangunan sesebuah halaman web perlu diikuti. Ia meliputi beberapa perkara iaitu:

- 1) Penyediaan imej
Pada tahap ini, imej yang diperlukan harus disediakan terlebih dahulu dengan perkakasan penyunting imej yang sesuai yang telah dipilih.
- 2) Penyediaan 'layout'
Seterusnya, 'layout' direkabentuk dan imej-imej yang dihasilkan disusun atur secara teratur dan sempurna.
- 3) 'Upload'
Langkah ketiga ialah proses melancarkannya ke pelayan bagi tujuan penyiaran.
- 4) Pengiklanan
Aspek pengiklanan adalah penting, namun ia bukanlah suatu tugas yang menyulitkan kerana ia boleh juga dihubungkan dengan enjin pencari yang terkenal seperti Yahoo.com, Metacrawler.com dan sebagainya. Pengiklanan ini boleh juga diperluaskan menggunakan kaedah-kaedah lain lagi kerana skop halaman web ini dijangka digunakan dengan meluas.

3. Penilaian Web

Perkara ketiga yang boleh disimpulkan dari rujukan-rujukan di atas ialah aspek yang diambil kira dalam penilaian kualiti sesebuah halaman web. Aspek-aspek ini termasuklah :

- 1) Kualiti maklumat yang dipaparkan
Halaman web bagi SPMA ini adalah untuk tujuan membekalkan maklumat yang berbentuk keilmuan, maka ia hendaklah berbentuk formal dan memaparkan maklumat secara terus. Kualiti juga dititik beratkan untuk menjamin ketepatan dan kepadatan maklumat.
- 2) Rekabentuk web
Rekabentuk halaman web juga hendaklah menarik, tidak membosankan dan menjemukan bagi menarik minat para pengguna untuk melayarinya. Ia hendaklah sesuai dengan mesej yang hendak diketengahkan dan rekabentuk juga hendaklah kena dan sesuai dengan sasaran pengguna.
- 3) Darjah keramahan pengguna
Merupakan satu aspek yang penting yang perlu diambil kira kerana ia menentukan seseorang pengguna itu akan melayari halaman yang diterbitkan bagi kedua kalinya, dan juga akan membantu mempromosikannya kepada pengguna lain.
- 4) Penerangan siapakah pembangun sistem dan apakah maklumat yang dibekalkan. Hendaklah menyediakan maklumat yang tepat berkenaan siapakah pembangun sistem yang berperanan sebagai penerbit dan menerangkan tujuan dan skop penerbitan supaya pengguna yang menjadi sasaran tidak tertanya-tanya untuk apakah halaman web tersebut dibangunkan.
- 5) Bercirikan halaman web yang dinamik.
Seperti yang dijelaskan dalam bahagian penemuan rujukan di atas, halaman web yang dihasilkan hendaklah dinamik di mana isi kandungannya

hendaklah berubah dari semasa ke semasa. Maklumat hendaklah terkini dan tidak statik. Pengguna akan melawat sesebuah halaman web untuk kali yang seterusnya jika maklumat yang dipamerkan sentiasa terkini.

6) Bercirikan halaman yang interaktif dan mesra pengguna.

Ciri-ciri ini boleh diwujudkan dengan membenarkan halaman web yang menyediakan borang-borang bagi diisi oleh para pengguna yang ingin menyertakan maklumat ke dalam sistem.

4. Alatan Pembangunan

Mengikut kajian yang dilakukan juga, halaman web kebiasaannya dibangunkan dari integrasi imej dan teks, oleh itu imej yang menarik dihasilkan menggunakan penyunting imej dan halaman web boleh dihasilkan dengan mudah menggunakan penyunting web.

1) Penyunting imej

Terdapat pelbagai perisian penyunting imej di pasaran yang boleh digunakan bagi menyunting imej seperti CorelDraw dan Adobe Photoshop.

2) Penyunting web

Terdapat pelbagai web editor yang boleh digunakan untuk membangunkan sesebuah web seperti Active Server Pages (ASP), Microsoft FrontPage, HotMetal Pro, Microsoft Publisher, JAVA, JavaScript, CGI, Lotus Domino, AOLPress, Claris HomePage, Corel Web Designer, Microsoft Publisher, MyInternetBusinessPage, Netscape Composer, WebExpress dan sebagainya.

2.2 Analisis

Pembangunan sistem halaman web ini dimulai dengan langkah-langkah seperti dibawah:

2.2.1 Pengenalpastian Masalah

Daripada kajian yang telah dijalankan pada peringkat penemuan rujukan, perbincangan dengan Dr. Mazliza telah dapat mengenalpasti masalah-masalah yang biasa timbul dalam proses pencarian maklumat secara manual. Masalah-masalah tersebut ialah :

- 1) Pengguna sukar untuk menetapkan masa untuk membuat pencarian mengenai sesuatu maklumat menerusi kaedah manual seperti pergi ke perpustakaan ataupun pusat-pusat sumber maklumat kerana ianya memakan masa yang panjang untuk mendapatkan maklumat.
- 2) Maklumat-maklumat yang ada kurang berkembang dan pengguna lambat untuk memperolehi maklumat yang terkini.
- 3) Kesukaran untuk mendapatkan maklumat dari negara luar kerana ianya memerlukan kos yang tinggi untuk ke luar negara.

2.2.2 Penyelesaian Masalah

Setelah masalah-masalah ini telah dikenalpasti, jalan penyelesaian telah dipersetujui iaitu dengan membangunkan sebuah halaman web Sistem Perpustakaan Maya (SPMA) bagi mengatasi masalah-masalah tersebut iaitu seperti penerangan di bawah :

- 1) Masalah kesukaran bagi para pengguna untuk meluangkan masa mendapatkan maklumat dapat diatasi kerana SPMA membantu memudahkan pengguna membuat pencarian dan capaian ke atas maklumat menerusi atas talian (*Online*).
- 2) Maklumat-maklumat yang ada kurang berkembang dan ada pengguna yang lambat untuk memperolehi maklumat yang terkini boleh dibendung kerana menerusi talian semua pihak di seluruh dunia boleh mencapai maklumat dari SPMA melalui internet.

- 3) Kos untuk mencari maklumat dapat dijimatkan dengan mencapai maklumat menggunakan SPMA ini menerusi internet tanpa perlu mengeluarkan kos yang tinggi untuk ke sesuatu tempat bagi mendapatkan maklumat.

2.2.3 Perancangan Rekabentuk Web

Ini merupakan fasa rekabentuk secara keseluruhan di mana imej dan rekabentuk skrin yang dikehendaki mula dirancang. Rekabentuk imej termasuklah merekabentuk ikon-ikon dan animasi yang diperlukan dan membentuk imej-imej dan animasi bagi penerangan sesuatu topik, kerana sesuatu topik itu akan dapat disampaikan dengan lebih menarik dan berkesan dengan bantuan imej dan animasi yang sesuai. Imej akan dibina samada dengan mengimbas (*scanning*) atau dibina dengan penyunting imej yang dipilih.

Rekabentuk bagi skrin pula ialah penentuan skrin yang hendak dihasilkan bermula dari skrin yang pertama hinggalah ke skrin terakhir. Ia meliputi pemilihan warna bagi skrin dan grafik latarbelakang yang sesuai yang tidak menyakitkan mata dan memberi keselesaan kepada pengguna.

Rekabentuk ciri-ciri halaman yang hendak diwujudkan juga penting dimana ia menentukan tahap kualiti web iaitu dengan memasukkan ciri-ciri dinamik dan interaktif pengguna. Halaman web yang interaktif dan dinamik menjadikannya lebih 'bernilai' kerana pengguna akan sentiasa melayarinya bagi mendapatkan maklumat. Ciri-ciri dinamik dan interaktif ini menghapuskan terus ciri-ciri statik yang biasanya wujud dalam Halaman web.

2.2.4 Pemilihan Penyunting Web Yang Ingin Digunakan.

Berdasarkan kepada kajian awal, maklumat yang diperolehi banyak membantu dalam pemilihan alatan pembangunan dan persekitaran yang hendak digunakan. Persekitaran ASP merupakan persekitaran terbaik bagi membangunkan halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini kerana ia menyediakan kemudahan kepada pembangun sistem dalam aspek konfigurasi yang mudah yang boleh dilarikan di dalam pengoperasian Windows 98 dan

hanya menggunakan komputer peribadi, tanpa perlu menyusahkan pembangun sistem untuk mencari spesifikasi sistem perkakasan dan komputer yang besar bagi melarikannya seperti pengaturcaraan CGI yang lain. Dengan penggunaan ASP juga, ia membantu memudahkan pembangun sistem untuk mencari sumber rujukan kerana kebanyakan contoh-contoh kod sumber disediakan di internet.

Manakala dari aspek keselamatan pula, pengaturcaraan penskripan ActiveX membenarkan sepenuhnya pembangun sistem untuk membina aturcara keselamatan sendiri tanpa apa-apa sekatan dan penghadan. Oleh itu, keselamatan halaman adalah berada di tangan pembangun sistem itu sendiri dan ia bebas menyediakan paras keselamatan mengikut keperluan sistem.

Alatan pembangunan Active Server Pages (ASP) telah dipilih bagi menyunting Halaman web Sistem Perpustakaan Maya (SPMA) ini secara keseluruhan kerana keupayaan yang ditawarkan oleh perisian tersebut. Keupayaan yang ditawarkan disini ialah berkebolehan menghasilkan tapak halaman web yang kompleks, interaktif dan dinamik hanya dengan beberapa klik dari tetikus. Perisian ini diwujudkan bagi menyesuaikan dengan khalayak pengguna yang tidak mengetahui kod-kod HTML. Bagi pengguna yang sudah biasa dengan kod-kod HTML pula, ia adalah satu kelebihan. Tiada editor HTML lain yang membenarkan perekaan tapak halaman web dengan automasi, kekonsistenan dan kesesuaian seperti yang ditawarkan oleh ASP. Kelebihan ASP akan diterang di dalam bab 3 bahagian analisis teknologi.

2.2.5 Pemilihan Penyunting Imej Yang Hendak Digunakan

Adobe Photoshop adalah antara alatan penyunting imej yang akan digunakan, manakala Animagic GIF animator akan digunakan bagi menghasilkan animasi. Ciri-ciri dan kemudahan yang ditawarkan oleh Adobe ialah :

- 1) Menyediakan kemudahan lapisan demi lapisan (*layer by layer*) bagi memudahkan proses penyuntingan tanpa mengubah lapisan lain. Proses memadam juga menjadi mudah dengan adanya kemudahan lapisan tersebut.

- 2) Menyediakan butang-butang memodifikasi imej bagi penyediaan kesan imej yang banyak.
- 3) Membenarkan penerimaan 'plug-in' yang boleh memuat turun dari internet bagi membolehkan penambahan keupayaan / ciri-cirinya.

2.3 Sintesis

Pembangunan sesebuah web adalah bergantung kepada identiti web tersebut iaitu untuk apakah ianya dibina dan dilancarkan dan siapakah golongan sasaran serta skop maklumat yang hendak disampaikan. Bagi pembangunan halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini, sudah tentu ia memerlukan kepada rekabentuk yang menarik dan formal sesuai dengan sasaran penggunaanya secara umum dan tujuannya pula sudah jelas iaitu bagi mewujudkan situasi capaian maklumat yang lebih berkesan kepada para pengguna.

Setelah dikaji, diteliti dan dianalisis, maka dapatlah disimpulkan bahawa SPMA yang akan dibangunkan nanti lebih merupakan pembantu kepada mencapai maklumat dengan berkesan. Dengan kata lain, ia diharapkan menjadi pembantu bagi meningkatkan budaya berilmu di dalam masyarakat setempat. Ia bukanlah sepenuhnya pembekal maklumat atas talian dengan menghapuskan terus semua pusat sumber maklumat yang ada sekarang. Namun begitu halaman SPMA ini akan mengadaptasikan ciri-ciri yang terdapat dalam sebuah perpustakaan maya.

Bagi memastikan web yang akan dihasilkan ini berkualiti, maka beberapa kajian telah dibuat sepertimana dalam bahagian penemuan rujukan di atas yang merangkumi kajian rekabentuk, pengukuran kualiti, aspek-aspek kualiti halaman web, alatan pembangunan yang baik dan sebagainya. Selain itu, kajian juga di lakukan ke atas beberapa tapak halaman web yang sedia ada bagi mengkaji pendekatan spesifikasi rekabentuk yang diambil dan aspek-aspek teknikal yang lain.

BAB 3

METODOLOGI

& ANALISIS

BAB 3 : METODOLOGI DAN ANALISIS REKABENTUK SISTEM

3.0 Pengenalan

Fasa metodologi dan analisis sistem bertujuan untuk mengenalpasti perancangan, keperluan-keperluan fungsian dan bukan fungsian bagi sistem. Selain daripada itu, pertimbangan-pertimbangan bagi bahasa pengaturcaraan yang hendak digunakan, senibina sistem, pangkalan data, perisian dan perkakasan yang diperlukan turut dibincangkan di dalam bahagian ini.

Walaubagaimanapun, kaedah-kaedah pencarian yang lain juga dilaksanakan seperti menerusi kaedah melayari Internet untuk melihat bagaimana keperluan bagi Perpustakaan Maya (PMA) dikenalpasti. Langkah ini juga memberi faedah yang banyak kerana pengimplemantasian PMA adalah berlainan dengan sistem-sistem maklumat yang lain. Walaupun tidak begitu banyak PMA yang boleh dicapai di dalam halaman web disebabkan oleh halangan keselamatan, namun begitu beberapa dokumentasi diperolehi bagi membantu analisis ini.

3.1 Perancangan Sistem

Perancangan yang teliti dari segi pembahagian masa untuk membangunkan sistem adalah sangat penting bagi memastikan perjalanan proses pembangunan sistem menjadi lebih lancar dan dapat disiapkan dalam tempoh masa yang telah ditetapkan. Semasa proses pembangunan dijalankan, kebiasaannya akan wujud masalah-masalah yang tidak pernah dijangkakan yang mana ianya memerlukan kaedah penyelesaian yang cekap dan bijak. Sekiranya masa yang ada tidak diuruskan dengan betul, ia pasti akan menjejaskan keseluruhan pembangunan sistem. Oleh itu, penjadualan bagi SPMA dibuat dengan rapi dan teliti bagi memastikan proses pembangunan sistem kelak kurang menghadapi masalah terutamanya tentang pembahagian masa.

3.1.1 Penjadualan Aktiviti Pembangunan Sistem

Satu cadangan Carta Gantt bagi keseluruhan sistem digunakan di dalam menggariskan tempoh masa yang dirancang terhadap sesuatu perlaksanaan ke atas aktiviti semasa proses pembangunan sistem dijalankan.

Bulan / Tugasān	Nov 1999	Dis 1999	Jan 2000	Feb 2000	Mac 2000	Apr 2000	Mei 2000	Jun 2000
Cadangan Projek								
Kajian Literasi								
Analisis								
Rekabentuk Sistem								
Pengkodan								
Pengujian								
Dokumentasi								

Jadual 3.1 : Carta Gantt Bagi Keseluruhan Sistem Perpustakaan Maya

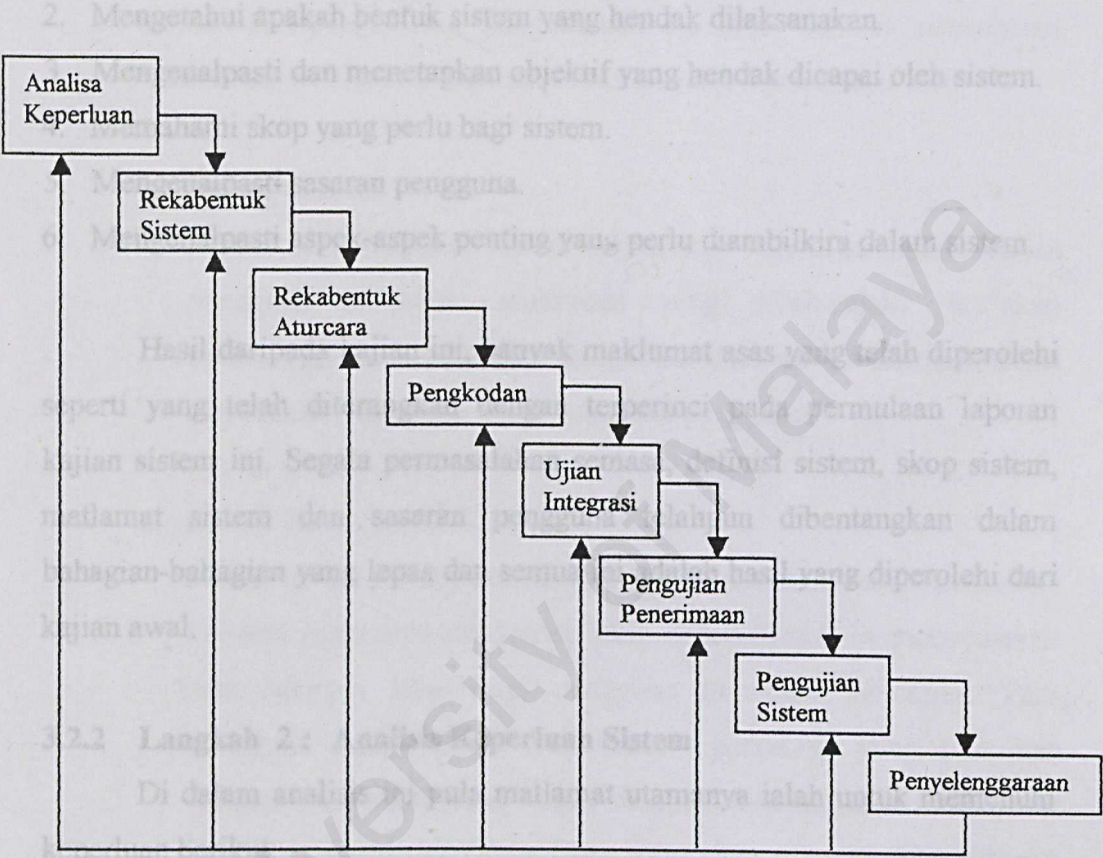
3.2 Prosedur Pembangunan Sistem

Semasa pembangunan SPMA, terdapat beberapa aspek penting dalam kejuruteraan perisian yang turut diambilkira sepenuhnya bagi memastikan proses pembangunan ini berjalan dengan lebih lancar dan berjaya disiapkan dalam tempoh masa yang ditetapkan. Perkara ini penting kerana hanya sebuah sistem yang statik dan tidak hanya mengambil kira aspek pengguna sahaja yang dapat dibangunkan dengan jayanya. Bagi melahirkan sebuah sistem yang berkonsepkan atas talian yang benar-benar berkesan lebih-lebih lagi bagi tujuan pembelajaran, teknik-teknik dalam kejuruteraan perisian sepatutnya diikuti.

Sebenarnya, terdapat banyak kaedah metodologi pembangunan sistem yang diperkenalkan dalam kejuruteraan perisian bagi sistem ini seperti Model Air Terjun bagi Kitar Hayat Pembangunan System (KHPS). Kaedah ini semuanya bertujuan untuk memastikan proses pembangunan sesebuah sistem itu terlaksana dengan teratur dan mengikut seperti yang telah dirancang. Oleh kerana itu, bagi memastikan hasil bagi sistem yang diperolehi adalah berkualiti, maka metodologi KHPS atau dikenali juga sebagai ‘Software Development Life Cycle’ (SDLC) telah dipilih sebagai satu kaedah garis panduan semasa pembangunan sistem ini.

Langkah 4: Rekabentuk Sistem
Langkah 5: Pembangunan Sistem
Langkah 6: Implementasi dan Penilaian Sistem

KHPS terdiri daripada beberapa fasa yang berulang bagi membolehkan perubahan dan pembaikan semasa dalam proses pembangunan sistem. Setiap satu mempunyai input-input, aktiviti-aktiviti dan dan output tertentu. Fasa-fasa yang terlibat termasuklah menganalisa keperluan, merekabentuk sistem, merekabentuk aturcara, pengkodan, ujian integrasi, pengujian sistem, pengujian penerimaan serta penyelenggaraan. Ianya dapat digambar seperti gambarajah di bawah :



Rajah 3.1 : Model Klasikal Air Terjun bagi KHPS

Selain daripada itu, di dalam KHPS ini, terdapat 5 langkah utama yang perlu dilaksanakan iaitu :

- Langkah 1 : Kajian Tahap Awal
- Langkah 2 : Analisis Sistem
- Langkah 3 : Analisis Teknologi
- Langkah 4 : Rekabentuk Sistem
- Langkah 5 : Pembangunan Sistem
- Langkah 6 : Implementasi dan Penilaian Sistem

3.2.1 Langkah 1 : Kajian Tahap Awal

Kajian tahap awal dijalankan dengan membuat pemerhatian dan menemuramah pengguna serta penganalisaan menerusi buku-buku, keratan akhbar dan melayari Internet bagi mengumpul maklumat-maklumat awal seperti berikut :

1. Mengenalpasti dan memahami masalah dan situasi semasa.
2. Mengetahui apakah bentuk sistem yang hendak dilaksanakan.
3. Mengenalpasti dan menetapkan objektif yang hendak dicapai oleh sistem.
4. Memahami skop yang perlu bagi sistem.
5. Mengenalpasti sasaran pengguna.
6. Mengenalpasti aspek-aspek penting yang perlu diambilkira dalam sistem.

Hasil daripada kajian ini, banyak maklumat asas yang telah diperolehi seperti yang telah diterangkan dengan terperinci pada permulaan laporan kajian sistem ini. Segala permasalahan semasa, definisi sistem, skop sistem, matlamat sistem dan sasaran pengguna telahpun dibentangkan dalam bahagian-bahagian yang lepas dan semua ini adalah hasil yang diperolehi dari kajian awal.

3.2.2 Langkah 2 : Analisis Keperluan Sistem

Di dalam analisis ini pula matlamat utamanya ialah untuk memenuhi keperluan berikut:

1. Keperluan fungsian.
2. Keperluan bukan fungsian.
3. Keperluan antaramuka.
4. Keperluan koordinasi.

Untuk itu maklumat yang telah diperolehi dalam kajian awal akan dianalisa dan diteliti dengan sedalam-dalamnya. Dalam analisis keperluan ini, aspek-aspek yang menjadi keutamaan bagi menghasilkan sistem laman web telah dianalisa, dikaji dan dinilai. Masalah-masalah dalam mencapai maklumat yang biasa dihadapi lebih-lebih lagi dalam keadaan dunia yang serba

bermaklumat ini telah dianalisis dan akhirnya keputusan telah diambil iaitu dengan melahirkan laman web Sistem Perpustakaan Maya ini.

3.2.2.1 Keperluan Fungsian

Keperluan fungsian menerangkan tentang apa yang boleh dilakukan oleh sistem ini. Bagi SPMA, ia lebih tertumpu kepada kapasiti storan dan penghasilan pengetahuan daripada konteks pencapaian maklumat. Di antara keperluan fungsian yang dikenalpasti ialah :

1. Modul Capaian

Modul ini merupakan modul utama bagi sistem. Ia membolehkan pengguna mencapai maklumat yang dikehendaki. Ia akan memanggil maklumat dari pangkalan data sistem dan kemudian memaparkannya pada skrin komputer pengguna.

2. Modul Pencarian Maklumat

Modul ini membolehkan para pengguna untuk membuat pencarian ke atas maklumat-maklumat yang dikehendaki. Ia menyediakan satu ruangan khas bagi pengguna membuat pencarian. Para pengguna hanya perlu menaipkan perkataan yang berkaitan dengan maklumat yang ingin dicapai. Setelah itu sistem akan membaca input yang diberi dan kemudian memanggil maklumat tersebut dari pangkalan datanya.

3. Modul Pangkalan Data

Modul ini adalah merupakan suatu modul yang menyimpan segala maklumat-maklumat untuk kepentingan sistem. Ia juga merupakan tunggak utama kepada kelancaran perjalanan sistem kerana sistem ini bergantung sepenuhnya kepada maklumat yang disimpan di dalamnya.

4. Modul Pemilihan Bahasa

Modul ini menyediakan dua versi bahasa kepada para pengguna di dalam sistem iaitu Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris. Ini membolehkan para pengguna membuat pilihan sama ada ingin melayari sistem ini dengan menggunakan mana-mana bahasa yang diinginkan. Tujuan utama modul ini diadakan adalah untuk membantu memudahkan para pengguna yang dari luar negara yang hanya memahami Bahasa Inggeris.

5. Modul Borang

Modul ini membuka peluang kepada para pengguna yang berminat dan ingin menyertakan idea dan maklumat yang baru atau membuat penambahan kepada maklumat yang telah tersedia ada.

6. Modul Antaramuka Pengguna

Modul ini menyediakan antaramuka yang kreatif, menarik dan berkonsepkan ramah pengguna (*User-friendly*). Modul ini akan dibincangkan dengan lebih lanjut lagi di bawah bahagian keperluan antaramuka.

7. Modul Cetak

Modul ini membolehkan para pengguna untuk mencetak segala maklumat yang telah dicapai dan diperolehi dari sistem ini.

8. Modul Mutiara Kata

Modul ini mengandungi kata-kata nasihat, pedoman dan pemberi semangat yang sesuai kepada pengguna mengikut kemampuannya. Ia turut dibekalkan ke dalam sistem memandangkan sistem ini adalah berkonsepkan keilmuan.

9. Modul Jaringan ke Laman Web Akhbar Tempatan.

Modul ini adalah merupakan modul sampingan yang menyambung sistem kepada laman web akhbar tempatan. Ini bagi menambahkan

2. lagi fungsi sistem di dalam membekalkan maklumat kepada para pengguna.

10. Modul Maklumbalas

Modul ini membolehkan pengguna untuk memberikan maklumbalas dalam bentuk komen, pandangan, cadangan dan sebagainya kepada pembangun sistem secara masa yang nyata.

11. Modul Informasi Sistem

Bahagian ini adalah secara ringkas memberikan beberapa informasi dan maklumat yang menerangkan mengenai ciri-ciri dan kemampuan SPMA sebagai pengetahuan tambahan kepada para pengguna.

12. Modul Bantuan

Modul ini menyediakan garis panduan tentang kaedah-kaedah atau cara-cara bagi menggunakan sistem ini kepada para pengguna terutamanya pengguna yang baru pertama kali belajar menggunakan komputer bagi melayari laman web.

3.2.2.2 Keperluan Bukan Fungsian

Manakala keperluan bukan fungsian pula terdiri daripada modul-modul seperti :

1. Ramah pengguna (*user-friendly*)

SPMA mempunyai antaramuka yang ramah pengguna kerana berdasarkan tujuan utama sistem ini adalah bagi membolehkan semua pengguna menggunakannya. Rekabentuk sistem yang menarik dan mudah difahami serta boleh digunakan oleh semua pihak dapat menggalakkan lebih ramai pengguna untuk melayarinya bagi mendapatkan maklumat-maklumat yang berbentuk ilmu pengetahuan.

2. Boleh dipercayai
Segala maklumat yang dibekalkan adalah benar. Pembangun sistem akan memeriksa dan mengenalpasti maklumat yang disertakan oleh pengguna ke dalam sistem bagi memastikan ianya adalah maklumat benar bukannya maklumat palsu. Sekiranya didapati ada maklumat palsu, pembangun sistem akan mengambil tindakan dengan menghalang maklumat tersebut dari dipaparkan kepada pengguna.
3. Masa bertindakbalas
Sistem ini melaksanakan pencapaian ke atas maklumat oleh pengguna dalam tempoh masa yang munasabah bagi mengelakkan pengguna dari menghabiskan masa yang lama untuk menunggu sistem memproses capaian yang dibuatnya.
4. Pelayar
Sistem ini memerlukan pelayar untuk menyokong aturcara Active Server Pages (ASP). Sistem ini boleh dilarikan oleh mana-mana pelayar yang ada seperti Microsoft Internet Explorer, Navigator ataupun Netscape Communicator. Dengan menggunakan salah satu dari pelayar seperti ini, pengguna boleh mencapai kesemua fungsi yang sedia ada pada sistem.

3.2.2.3 Keperluan Antaramuka

SPMA menyediakan antaramuka yang kreatif, menarik dan mudah difahami oleh pengguna untuk menggunakannya. Di antara beberapa kriteria yang perlu ada pada antaramuka untuk meningkatkan keberkesanan sistem ini ialah :

1. Antaramuka pengguna hendaklah mementingkan dan memudahkan interaksi yang berkesan dari mula sistem ini dilayari hinggalah tamat. Ini bagi mewujudkan satu suasana yang menarik serta

mengelakkan kebosanan pengguna semasa melayari laman web sistem.

2. Navigasi hendaklah jelas, dengan menu yang dilabelkan adalah baik dengan penggunaan grafik, ikon dan teks yang mudah difahami.
3. Penampilan yang konsisten dan standard.
4. Maklum balas dari sistem hendaklah baik dan menggalakkan interaksi dengan pengguna.

Manakala keupayaan sistem laman web juga perlu dititikberatkan. Di antara ciri-ciri keupayaan bagi sistem laman web ialah :

1. Kapasiti mencukupi untuk memuatkan bahan-bahan dan semua maklumat-maklumat yang berbentuk ilmu pengetahuan.
2. Tahap kesukaran hendaklah tidak menyinggung pengguna dan cukup untuk melaksanakan tugas membekalkan maklumat kepada pengguna.
3. Keupayaan mempersembahkan isi kandungan yang memuatkan grafik, animasi dan sebagainya dengan tersusun dan teratur.
4. Kebolehpercayaan sistem laman web boleh dicapai oleh pengguna tanpa ralat.

3.2.2.4 Keperluan Koordinasi

Keperluan koordinasi menyenaraikan apa syarat-syarat yang harus dipatuhi pada setiap komponen sistem ini seperti :

1. Pengguna perlu membuat pencapaian ke atas maklumat dengan membuat pilihan berdasarkan menu yang disediakan oleh sistem.
2. Sistem hendaklah mengetahui apakah capaian yang dibuat oleh pengguna dan mengenalpasti sama ada capaian itu berada di bahagian mana di dalam pangkalan data sistem ataupun tidak. Jika ada, sistem akan mencapai maklumat tersebut tetapi sekiranya maklumat tersebut tidak ada, sistem akan memberitahu kepada

pengguna dan mencadangkan kepada pengguna supaya membuat pencarian sekali lagi dengan menggunakan perkataan yang berkaitan dengan yang sebelumnya.

3.2.3 Langkah 3 : Analisis Teknologi

SPMA dibangunkan dengan tujuan untuk memberi kemudahan kepada para pengguna di dalam mencapai maklumat. Dengan adanya capaian maklumat menerusi kemudahan Internet, ia dapat membolehkan semua pengguna memanfaatkannya.

Disamping itu, kesesuaian teknologi yang digunakan di dalam membangunkan SPMA amat memainkan peranan yang besar dalam menghasilkan keberkesanan sistem yang semaksimum mungkin kepada para pengguna. Bahasa pengaturcaraan yang dipilih seharusnya dapat memberikan kepuasan kepada pengguna dengan persembahan sistem yang baik sama ada dari segi masa larian sistem, maklumbalas dari sistem, kemampuan sistem menyokong pelbagai maklumat dan mudah dikendalikan oleh pengguna. Di dalam bahagian ini akan dipertimbangkan beberapa bahasa pengaturcaraan bagi pembangunan SPMA.

3.2.3.1 Pertimbangan Bagi Bahasa Pengaturcaraan dan Pangkalan Data

Perkara penting yang perlu diambilkira semasa membuat pertimbangan ke atas sesuatu bahasa pengaturcaraan dan pangkalan data yang dicadangkan untuk membangunkan sistem ialah ciri-ciri serta kelebihanannya.

1. Active Server Pages (ASP)

Active Server Pages adalah merupakan teknologi yang mampu mengintegrasikan laman web kepada pangkalan data. Ia juga boleh digunakan bagi aplikasi-aplikasi pelayan (*server*) yang sedia ada. Ia membenarkan laman web yang mengandungi skrip-skrip yang kompleks dilaksanakan dalam hos. Satu kandungan sistem laman web

yang dinamik boleh dibangunkan daripada data yang diperolehi daripada pangkalan data atau sumber-sumber lain yang ada. Di antara kelebihan ASP ialah :

1. Ia boleh digunakan dengan perisian Windows NT 4.0 atau Microsoft Internet Information Server 3.0. Ia juga boleh digunakan pada sesetengah sistem yang berasaskan UNIX dan sistem NT dengan pelayan web selain dari IIS.
2. Ia dapat berfungsi dengan baik bersama pangkalan data yang mematuhi ODBC. Pembangun sistem boleh menggunakan Microsoft Access 97 untuk membangunkan prototaip aplikasi laman web bagi memindahkan data daripada SQL.
3. Ia mempunyai integrasi yang baik dengan aplikasi desktop bila membangunkan sistem laman web yang mempunyai aplikasi pencarian dan penghantaran kepada pangkalan data.
4. Ianya merupakan satu bentuk aplikasi yang seakan-akan Windows.
5. Ia tidak memakan kos yang tinggi. Pembangun hanya memerlukan kos yang rendah bagi mendapatkannya.

2. JavaScript

JavaScript ialah merupakan bahasa pengaturcaraan yang agak mudah. Ianya telah diciptakan oleh kumpulan Netscape Communications Inc. Ia boleh disesuaikan dengan semua pelayar Netscape 2.0 dan ke atas dengan baik sekali. Ia adalah sebuah aturcara yang kecil di dalam laman web yang akan dilaksanakan oleh pengguna web. Masa dan ciri-ciri perlaksanaannya dikawal oleh pembangun yang menulis skrip. Fungsinya ialah ia boleh dipanggil di dalam satu dokumen web dan ia biasanya dilaksanakan oleh fungsi tetikus, bebutang atau papan kekunci. Ia juga boleh digunakan untuk mengawal sepenuhnya pelayar Netscape dan Microsoft Internet Explorer. Di antara kelebihan Java Script ialah :

1. Ia dijamin dapat dilarikan menggunakan mana-mana pelayar.
2. Ia boleh ditakrifkan semula pada bila-bila masa. Ini memberikan lebih fleksibiliti kepada skripnya.
3. Ia mampu menilai aturcara semasa larian bagi membolehkan pengaturcara untuk membuat takrifan terhadap kepergantungan logik aturcara semasa ia dilarikan.
4. Ia amat berguna kepada pelayan (*server*) kerana berupaya untuk membuat pencarian menerusi rentetan ungkapan.

3. Common Gateway Interface (CGI)

Aturcara CGI adalah salah satu kaedah untuk memberi tindakbalas kepada capaian yang dibuat oleh pengguna pada laman web. Ia dilaksanakan oleh pelayan web setiap kali pelayan menerima permintaan untuk melaksanakan aturcara ini dari pengguna. Ia boleh melaksanakan pelbagai fungsi seperti mencari, memproses data, mendapatkan data dan sebagainya. Kelebihan CGI ialah ia membenarkan satu tatasusunan aturcara untuk berkomunikasi dengan pengguna-pengguna laman web. Langkah-langkah yang diikuti dalam pemprosesan permintaan oleh pelayan dan aturcara CGI adalah seperti berikut :

1. Pelayan menerima permintaan dari pengguna.
2. Pelayan memasukkan data permintaan berkenaan ke dalam fail profail CGI termasuk lokasi fail output dan aturcara CGI dilaksanakan oleh pelayan.
3. Aturcara CGI yang telah terlaksana akan menulis output ke dalam fail output CGI.
4. Fail output kemudiannya dihantar kepada pengguna. Fail output tersebut boleh juga diubahsuai bagi membuatnya lebih menarik.

4. Microsoft Access 97

Microsoft Access 97 adalah merupakan perisian yang paling popular dan biasa digunakan untuk membangunkan sesuatu sistem

pangkalan data. Ia adalah perisian pengurus pangkalan data hubungan. Dengan adanya pemacu ODBC bagi Microsoft Access, data boleh diperolehi daripada pangkalan data dalam sistem pelanggan. Kelebihan bagi Microsoft Access ialah :

1. Pangkalan data yang dibangunkan mudah dihubungkan dengan perisian Visual Basic (VB) kerana ia mempunyai satu format fail yang dikenali sebagai MDE untuk digunakan bila pangkalan data mempunyai aturcara VB.
2. Ia dapat memberi sokongan kepada komputer untuk mengutilisasikan Internet serta menyokong modul laporan, modul borang dan modul-modul tahap asas yang lain.

3.2.3.2 Pemilihan Penyunting Imej Untuk Sistem

Adobe Photoshop adalah antara alatan penyunting imej yang akan digunakan, manakala Animagic GIF animator akan digunakan bagi menghasilkan animasi. Ciri-ciri dan kemudahan yang ditawarkan oleh Adobe ialah :

- 1) Menyediakan kemudahan lapisan demi lapisan (*layer by layer*) bagi memudahkan proses penyuntingan tanpa mengubah lapisan lain. Proses memadam juga menjadi mudah dengan adanya kemudahan lapisan tersebut.
- 2) Menyediakan butang-butang memodifikasi imej bagi penyediaan kesan imej yang banyak.
- 3) Membenarkan penerimaan 'plug-in' yang boleh memuat turun dari Internet bagi membolehkan penambahan keupayaan / ciri-cirinya.

3.2.3.3 Kaedah Paparan Maklumat

Kaedah paparan maklumat dibahagikan kepada dua cara iaitu paparan langsung dan interaktif pengguna seperti dibawah:-

1) Paparan langsung

Paparan langsung merupakan satu ciri yang biasa didapati pada kebanyakan laman web iaitu bahan-bahannya dipaparkan secara langsung yang mana ianya merupakan penerangan kepada sesuatu topik. Bahan-bahan untuk paparan langsung adalah seperti berikut :

- Antaramuka sistem.
- Kategori maklumat yang disediakan
- Maklumat-maklumat yang di capai.

2) Interaktif pengguna menerusi input pengguna

Ia merupakan ciri-ciri yang menggunakan konsep ‘interaktif dan sepakat’ yang telah dibincangkan dalam bahagian penemuan rujukan di atas. Ciri-ciri ini membolehkan pengguna menginput data, contohnya bagi menyertakan maklumat ke dalam sistem yang mana pengguna akan boleh membuat penghantaran secara terus. Maklumbalas mengenai sistem juga memerlukan input dari pengguna, maka ia juga bersifat interaktif pengguna. Isi kandungan yang menunjukkan ciri-ciri interaktif pengguna ini ialah:-

- Borang penyertaan idea dan maklumat.
- Borang maklum balas.

3.2.3.4 Keperluan perkakasan dan perisian

Setelah dianalisis, dikaji dan diteliti, adalah dicadangkan beberapa perkakasan dan perisian yang akan dapat membantu dalam penghasilan halaman web ini dengan lebih berkesan .

1. Keperluan Perkakasan

Perkakasan yang digunakan adalah komputer pelayan yang boleh mengendalikan dan bertindak sebagai pelayan web (*Webserver*).

1) Komputer

<u>Keperluan Perkakasan</u>	<u>Minima</u>	<u>Yang Dicadangkan</u>
Mikropemproses (CPU)	Pentium 100 MHz	Pentium II
RAM	8 MB	64 MB
Kapasiti Cakera Keras	2.1 GB	2.1 GB keatas
Monitor	VGA	SVGA
Peranti Output	Pencetak Dot Matrik	Pencetak Buble Jet
Peranti Input	Tetikus dan papan kekunci	Kedua-duanya
Color Display	16 – bit	24 – bit
Sistem Pengoperasian	Windows 95	Windows 98

Jadual 3.2 : Spesifikasi Perkakasan

2. Keperluan Perisian

Keperluan perisian yang dimaksudkan merangkumi keperluan perisian yang digunakan untuk melayari laman web SPMA iaitu pangkalan data iaitu :

- Internet Explorer 4.0
- Netscape Navigator 4.0

Perisian yang digunakan bagi penyunting web pula ialah :

- Active Server Pages

Perisian yang digunakan untuk pangkalan data sistem ialah :

- Microsoft Access 97

Perisian penyunting imej pula ialah :

- Adobe PhotoShop 3.0

Perisian penyunting animasi pula ialah;

- Animagic GIF Animator 1.06

Di antara kelebihan yang ditawarkan oleh Animagic GIF animator ialah seperti berikut :

- i. Kemudahan bina gambar yang berkelip-kelip.
- ii. Kemudahan pergerakan larian teks.
- iii. Kemudahan larian teks dengan kesan istimewa.
- iv. Kemudahan larian 'banner' dengan latarbelakang.
- v. Kemudahan pergerakan objek dengan latarbelakang yang statik.

3.2.4 Langkah 4 : Rekabentuk Sistem

Matlamat langkah ini adalah bagi menghasilkan rekabentuk sistem laman web yang berkesan serta bertepatan dengan kehendak pengguna, boleh dipercayai dan boleh menyampaikan maklumat dengan berkesan serta mudah diselenggarakan di mana ia berbentuk fleksibel dan mudah dimodifikasikan bagi menghasilkan persekitaran yang lebih dinamik dan interaktif. Perkara-perkara yang terlibat dalam menyempurnakan langkah ini ialah :

1. Mengkaji kehendak dan keperluan sistem.
2. Merekabentuk skrin paparan.
3. Merekabentuk imej.
4. Merekabentuk animasi.
5. Merekabentuk borang-borang.
6. Merekabentuk pangkalan data.

Setelah mengkaji dan meneliti dokumentasi keperluan sistem, proses pembangunan seterusnya akan menjadi lebih mudah. Rekabentuk sistem akan mengambil kira faktor-faktor kesesuaian dengan sasaran pengguna, maklumat yang hendak disampaikan, tahap keramahan pengguna dan kemampuan menarik pengguna. Kesemua aktiviti-aktiviti yang disenaraikan di atas akan menghasilkan satu Prosedur Model Sistem.

3.2.4.1 Prosedur Model Sistem

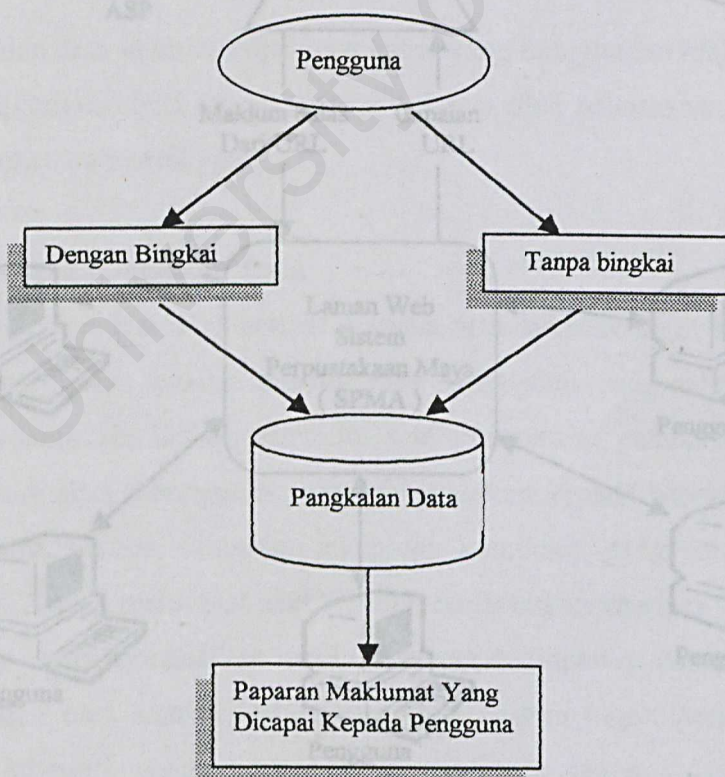
Pengkajian dan temuramah telah dilakukan dalam langkah-langkah kajian awal dan kajian literasi. Ia dilaksanakan dengan tujuan untuk

mendapatkan data dan fakta yang diperlukan untuk membangunkan Sistem Perpustakaan Maya ini.

Data-data dan fakta-fakta yang telah dikumpulkan semasa analisa membolehkan satu model sistem dibina. Model sistem ini adalah kombinasi yang melibatkan konsep-konsep yang perlu diambilkira dalam pembangunan sesebuah sistem laman web yang berkualiti serta ciri-ciri yang hendak dimasukkan. Tahap analisis dan permodelan sistem ini merupakan tahap yang paling penting ke arah pembangunan sebuah sistem yang bagus. Model sistem ini merangkumi rekabentuk pangkalan data, rekabentuk antaramuka, skrin-skrin paparan dan komponen-komponen yang hendak dimasukkan. Langkah pertama ialah penyediaan gambarajah konteks yang boleh memberi gambaran sebenar perjalanan sistem laman web ini.

1. Gambarajah Konteks

Gambarajah Konteks bagi keseluruhan SPMA ini adalah seperti berikut :



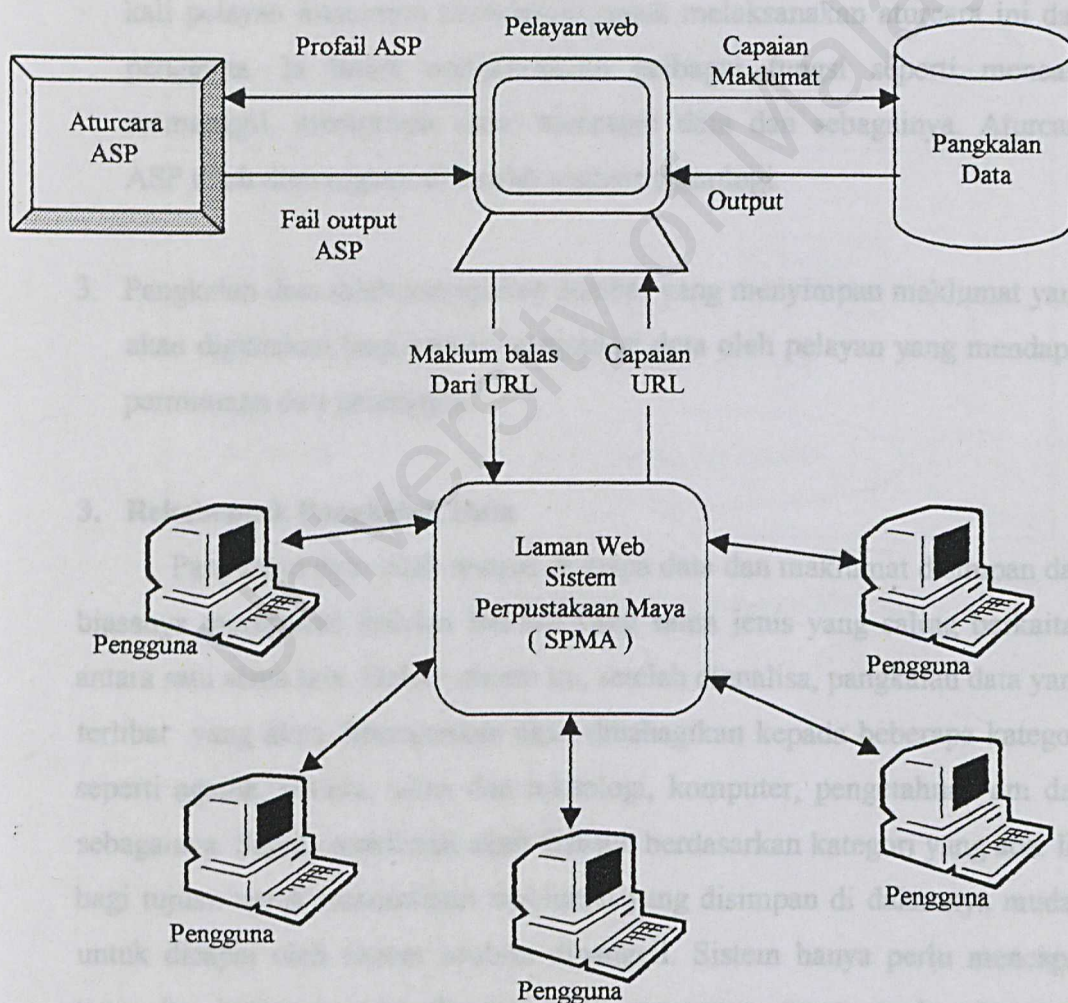
Rajah 3.2 : Gambarajah Konteks

Penerangan :

Pada skrin pertama, pengguna yang melayari laman web tidak kira samada pengguna yang menggunakan pelayar Netscape atau Internet Explore. Mereka akan diminta memilih samada ingin memilih paparan tanpa bingkai ataupun paparan menggunakan bingkai. Kemudahan bingkai akan dapat membantu pelawat melayari web tanpa sesat. Seterusnya sistem akan memaparkan isi kandungan laman yang terdapat dalam pangkalan data laman berikutnya.

2. Gambarajah Aliran Data

Diagram aliran data dari pangkalan data sistem yang wujud ditunjukkan dalam diagram di bawah :



Rajah 3.3 : Gambarajah Aliran Data Sistem

Penerangan : ini kemudiannya akan dipanggil dan dimanipulasi bagi proses-

1. Pelayan Web (*Web Server*) berfungsi sebagai perisian yang memberi dan menerima maklum balas kepada permintaan yang dibuat oleh pelayan web. Fungsi-fungsi yang biasa dilaksanakannya ialah menghantar fail dokumen yang tersimpan di dalamnya kepada pengguna yang membuat capaian. Ia juga bertindak sebagai *gateway* kepada aturcara luaran apabila menerima capaian untuk memanggil sumber maklumat yang menunjukkan kepada suatu program pelaksanaan atau skrip. Interaksi antara pelayan web dan aturcara luaran ini berlaku dengan menggunakan piawaian ASP. yang dibincangkan dibawah.
2. Aturcara ASP (*Active Server Pages*) dilaksanakan oleh pelayan web setiap kali pelayan menerima permintaan untuk melaksanakan aturcara ini dari pengguna. Ia boleh melaksanakan pelbagai fungsi seperti mencari, memanggil, memproses data, mencapai data dan sebagainya. Aturcara ASP telah diterangkan di bawah analisis teknologi.
3. Pangkalan data ialah merupakan sumber yang menyimpan maklumat yang akan digunakan bagi proses manipulasi data oleh pelayan yang mendapat permintaan dari pelanggan.

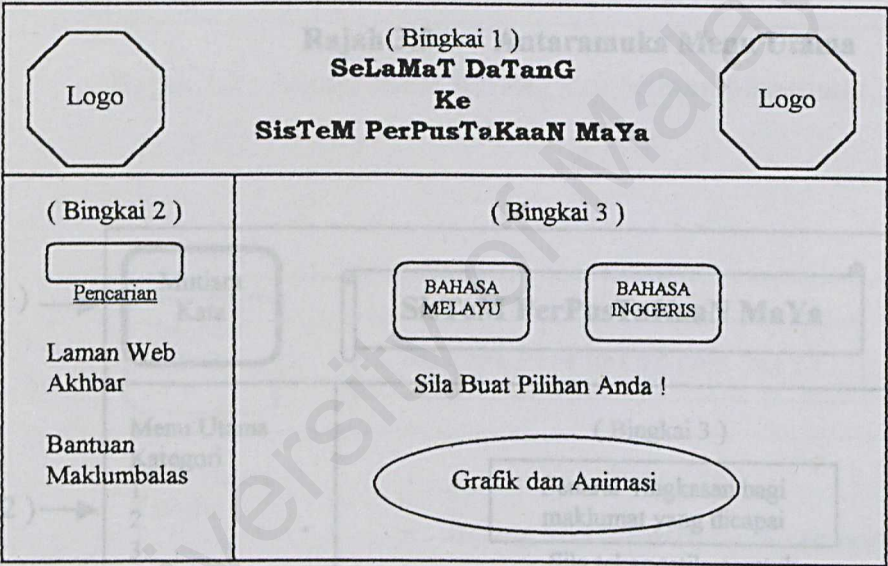
3. Rekabentuk Pangkalan Data

Pangkalan data ialah tempat di mana data dan maklumat disimpan dan biasanya merupakan koleksi fail-fail yang sama jenis yang saling berkaitan antara satu sama lain. Dalam sistem ini, setelah dianalisa, pangkalan data yang terlibat yang akan dibangunkan akan dibahagikan kepada beberapa kategori seperti agama, sastera, sains dan teknologi, komputer, pengetahuan am dan sebagainya. Segala maklumat akan disusun berdasarkan kategori yang ada. Ini bagi tujuan untuk memastikan maklumat yang disimpan di dalamnya mudah untuk dicapai oleh sistem apabila dipanggil. Sistem hanya perlu mencapai terus ke kategori yang diminta oleh pengguna tanpa perlu membaca keseluruhan data yang ada di dalam pangkalan data.

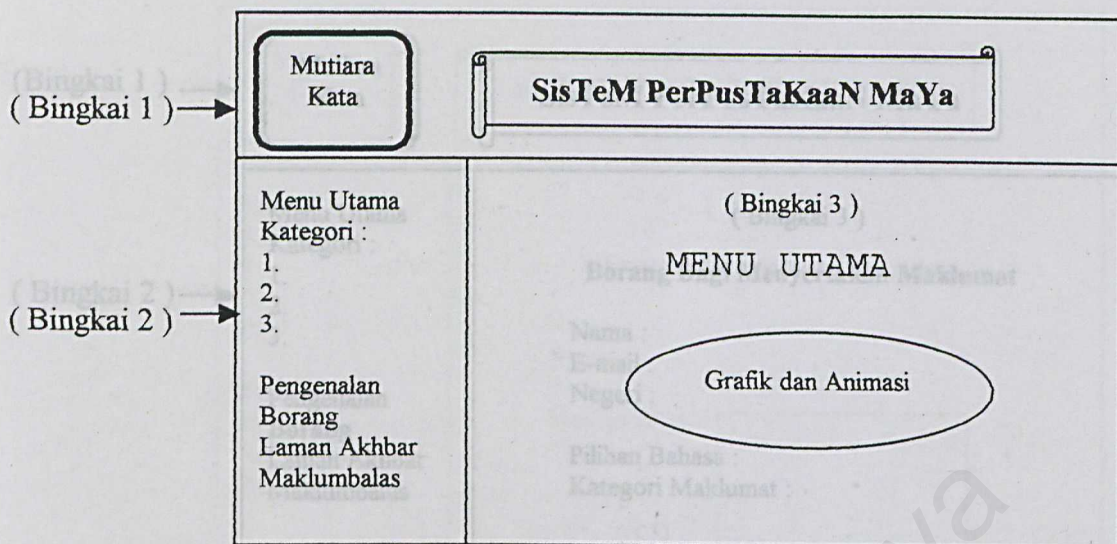
Data ini kemudiannya akan dipanggil dan dimanipulasi bagi proses-proses seterusnya seperti proses menyenaraikan kedudukan pelajar yang mempunyai markah tertinggi dalam sesuatu kuiz yang diadakan.

4. Rekabentuk Skrin Paparan

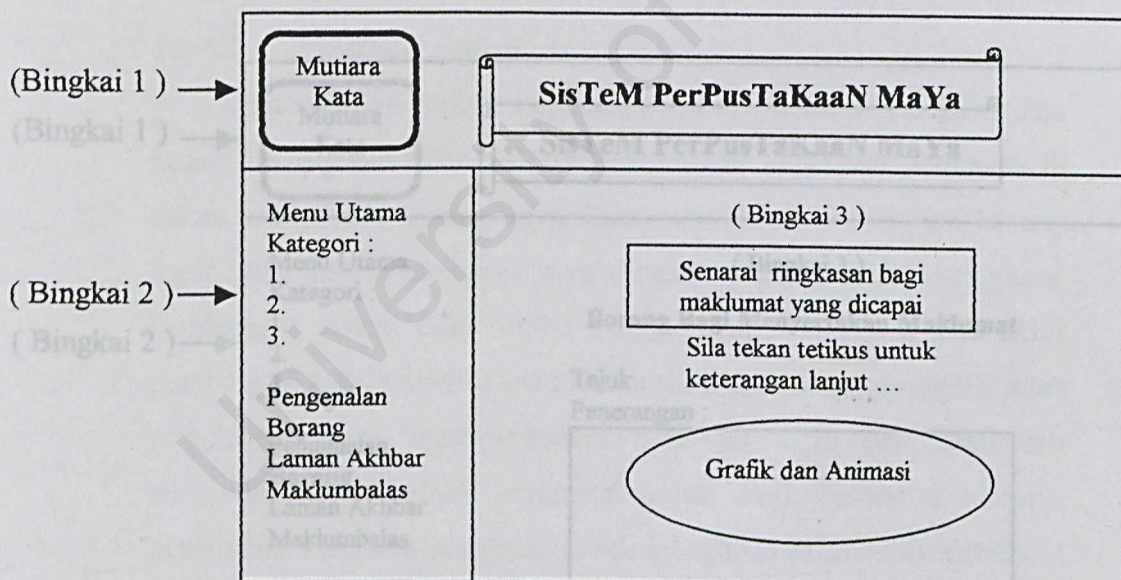
Di bawah ini adalah senarai skrin paparan yang dicadangkan untuk sistem. Semua rekabentuk skrin paparan di bawah adalah merupakan lakaran awal bagi rekabentuk skrin ini. Namun begitu ada kemungkinan besar, skrin-skrin paparan ini akan mengalami perubahan semasa fasa pembangunan sistem dijalankan.



Rajah 3.4 : Antaramuka Pengenalan Sistem



Rajah 3.5 Antaramuka Menu Utama



Rajah 3.6 : Antaramuka Senarai Index Maklumat

(Bingkai 1) →

Mutiara Kata

SisTeM PerPusTaKaaN MaYa

(Bingkai 2) →

Menu Utama
Kategori :
1.
2.
3.

Pengenalan
Borang
Laman Akhbar
Maklumbalas

(Bingkai 3)

Borang Bagi Menyertakan Maklumat

Nama :
E-mail :
Negeri :

Pilihan Bahasa :
Kategori Maklumat :

Rajah 3.7 : Antaramuka Borang Penyertaan Maklumat

(Bingkai 1) →

Mutiara Kata

SisTeM PerPusTaKaaN MaYa

(Bingkai 2) →

Menu Utama
Kategori :
1.
2.
3.

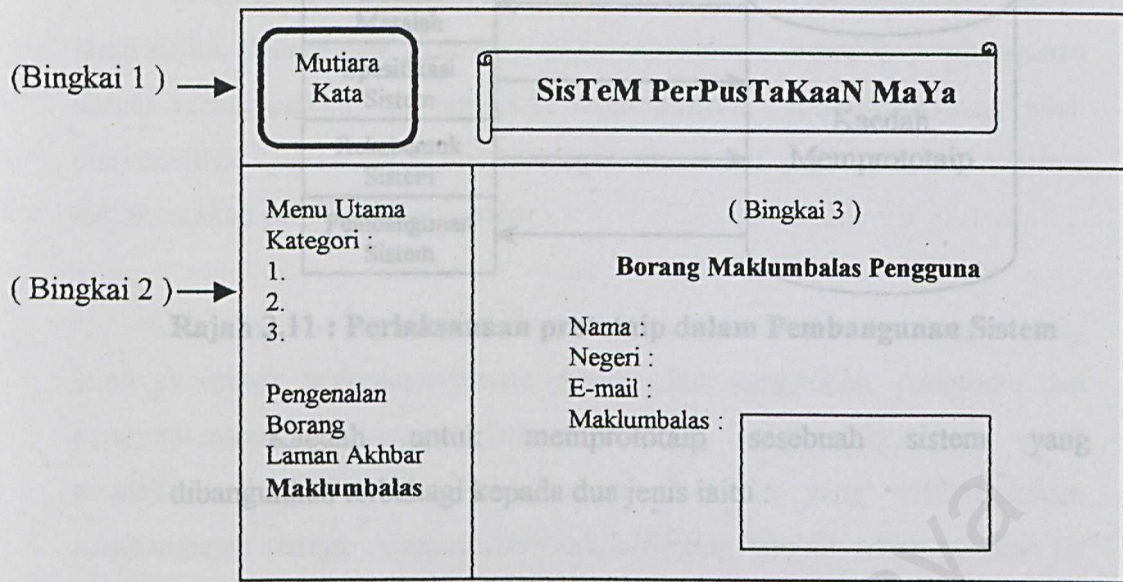
Pengenalan
Borang
Laman Akhbar
Maklumbalas

(Bingkai 3)

Borang Bagi Menyertakan Maklumat

Tajuk :
Penerangan :

Rajah 3.8 : Antaramuka Lanjutan Borang Penyertaan Maklumat

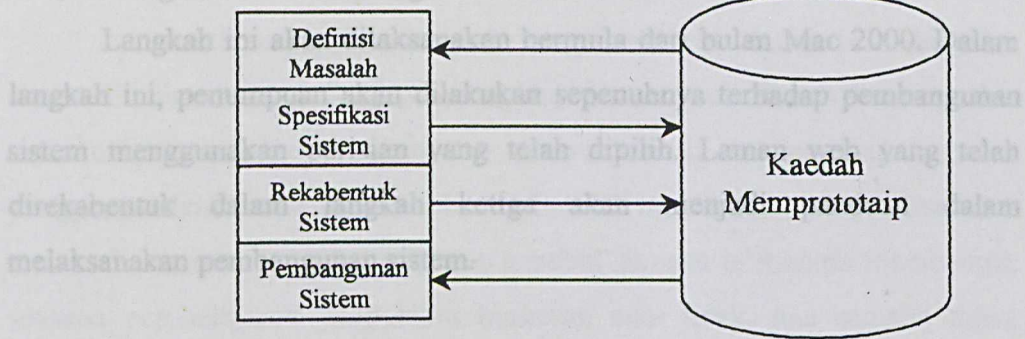


Rajah 3.10 : Antaramuka Maklumbalas dari Pengguna

3.2.4.2 Prototaip Sistem

Kaedah ini biasa digunakan dalam sesuatu pembangunan sistem. Ia digunakan untuk memperjelaskan keperluan pengguna di dalam sistem yang kurang tepat. Salah satu contoh sistem yang kurang tepat ialah sistem interaktif yang dipenuhi dengan dialog pengguna. Pembangun sistem tidak mahu pengguna menolak pada saat akhir pembangun sistem apabila rekabentuk skrin dan dialog pengguna telah siap. Pembangun membangunkan satu set skrin percubaan dan menyerahkannya kepada pengguna untuk diuji. Sekiranya terdapat permintaan daripada pengguna untuk mengubah rekabentuk sistem, ia akan dilakukan. Dan proses ini akan terus berulang sehinggalah pengguna berpuas hati.

3.2.5 Langkah 5 : Pembangunan Sistem



Rajah 3.11 : Perlaksanaan prototaip dalam Pembangunan Sistem

Kaedah untuk memprototaip sesebuah sistem yang dibangunkan terbahagi kepada dua jenis iaitu :

1. Prototaip Evolusion

Prototaip ini tidak akan dibuang dari sesuatu pembangunan sistem tetapi ia dibangunkan semula serta ditakrifkan secara berterusan sehinggalah hasilnya memuaskan dan memenuhi kehendak pengguna. Ia juga turut menjadikan sesuatu pembangunan sistem itu berterusan dalam keadaan eksperimen. Ia bukanlah merupakan satu masalah yang boleh dibahagi-bahagikan kepada fasa yang tertentu tetapi ia perlu dibangunkan secara beransur-ansur dan berperingkat-peringkat.

2. Prototaip Lontaran

Jenis prototaip ini pula adalah digunakan sebagai demonstrasi sahaja dan ia akan dibuang setelah kegunaannya tidak diperlukan lagi. Kaedah ini dapat menjimatkan kos dan masa bagi pembangunan sistem. Ia membolehkan pengguna untuk melihat sebahagian daripada contoh rekabentuk awal pembangunan sistem. Dengan ini ianya akan menjimatkan masa pembangunan apabila keperluan tidak dapat diperjelaskan dengan cekap, cepat dan pantas.

3.2.5 Langkah 5 : Pembangunan Sistem

Langkah ini akan dilaksanakan bermula dari bulan Mac 2000. Dalam langkah ini, penumpuan akan dilakukan sepenuhnya terhadap pembangunan sistem menggunakan perisian yang telah dipilih. Laman web yang telah direkabentuk dalam langkah ketiga akan menjadi panduan dalam melaksanakan pembangunan sistem.

Langkah ini juga bertujuan untuk menghasilkan perancangan yang lebih sistematik berkenaan proses penjadualan, pengkodan, pengujian dan pengimplementasian sistem. Selain dari itu, ia juga bertujuan untuk memahami dengan lebih mendalam proses-proses yang terlibat dalam pembangunan sistem. Antara aktiviti-aktiviti yang terlibat dalam langkah ini ialah :

- 1) Menguruskan perjalanan projek seterusnya menggunakan alat penjadualan (*scheduling tools*) iaitu carta gantt. Carta gantt akan dipaparkan dalam bahagian perancangan dengan lebih menyeluruh berkenaan pengurusan masa yang berkesan bagi menjamin kelancaran projek.
- 2) Mengkod, menguji dan mendokumentasikan sistem. Penjadualan yang dilakukan menggunakan carta gantt menjangkakan sistem ini akan dapat disiapkan dalam tempoh lebih kurang 2 bulan yang meliputi beberapa peringkat berikut :
 - ◆ Mengkaji dokumentasi sistem misalnya rajah alir data dan paparan skrin.
 - ◆ Merekabentuk aliran sistem menggunakan struktur, rajah alir dan sebagainya.
 - ◆ Proses penyuntingan halaman menggunakan Microsoft Frontpage 98
 - ◆ Menguji sistem dengan melancarkannya ke Internet.
 - ◆ Mendokumentasikan program bagi tujuan modifikasi masa depan iaitu dengan mencetak kod program serta menghasilkan manual pengguna.

3.2.6 Langkah 6 : Pengimplementasian Sistem

Ini adalah merupakan langkah yang terakhir di dalam pembangunan sistem. Di bawah langkah ini pembangunan sistem telah siap sepenuhnya dan sedia untuk diimplementasikan dan dilancarkan ke Internet bagi capaian pengguna dalam keadaan yang sebenar. Setelah itu penilaian akan dibuat dari semasa ke semasa terhadap halaman tersebut samada ia mampu membentuk suasana pembelajaran yang lebih berkesan atau tidak, dan samada ianya mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi atau tidak. Langkah ini akan memperlihatkan kemampuan sistem yang telah dibangunkan.

BAB 4
REKABENTUK
SISTEM
University of Malaya

BAB 4 REKABENTUK SISTEM

BAB 4: REKABENTUK SISTEM

4.0 Pengenalan

Rekabentuk sistem juga merupakan satu aspek penting di dalam pembangunan sesebuah sistem. Ianya dilakukan mengikut spesifikasi yang telah ditetapkan setelah melalui peringkat fasa analisa. Bab ini akan merangkumi rekabentuk fungsian, rekabentuk sistem dan rekabentuk skrin input / output.

4.1 Rekabentuk fungsian sistem

Rekabentuk fungsian sistem adalah satu langkah merekabentuk mengikut fungsi dan peranan sistem tersebut bagi mencapai objektif. Setelah dianalisa, didapati bahawa halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini akan berfungsi seperti berikut ;

- ❖ Menyediakan kertas-kertas teknikal dari pelbagai bidang kepada pengguna.
- ❖ Menyediakan ruang untuk pengguna untuk membuat pencarian ke atas sesuatu maklumat dengan pantas.
- ❖ Menyediakan ruang bagi pengguna yang berminat untuk menyertakan kertas teknikalnya ke dalam sistem untuk pengetahuan umum.
- ❖ Menyediakan ruang pengguna untuk memberikan sebarang komen mengenai sistem kepada pengaturcara sistem.
- ❖ Menyediakan ruang yang menghubungkan sistem kepada halaman-halaman web akhbar yang telah sedia ada.

Setelah fungsi sistem dikenalpasti, proses rekabentuk akan menjadi lebih mudah di mana pengaturcara hanya perlu mengikut garis panduan yang telah ditetapkan serta memastikan rekabentuk sistem yang dibangunkan adalah memenuhi dan menepati objektif dan skop seperti yang dikehendaki.

4.2 Proses rekabentuk sistem

Proses rekabentuk sistem dilakukan dengan cara mengenalpasti pangkalan data yang diperlukan dan juga rekabentuk skrin yang sesuai bagi pembangunan sistem. Rekabentuk skrin terdiri daripada skrin paparan bagi input / output.

4.2.1 Rekabentuk skrin paparan.

Di bawah ini turut disenaraikan ciri-ciri bagi setiap skrin paparan yang direkabentuk bagi halaman web Sistem Perpustakaan Maya secara manual. Untuk rekabentuk skrin paparan, ianya boleh dirujuk pada bahagian Lampiran yang disertakan di akhir laporan ini.

- ❖ Setiap halaman sistem disediakan antaramuka pengguna yang ringkas dan menarik bagi membuatkan pengguna lebih selesa melayari sistem dan tidak mudah merasa bosan.
- ❖ Setiap halaman sistem turut disertakan kemudahan navigasi supaya pengguna tidak sesat semasa melayari sistem.
- ❖ Sistem menyediakan piawai tertentu seperti antaramuka mesej ralat yang sama bagi setiap halaman. Ini bertujuan bagi mengelakkan daripada berlakunya kekeliruan kepada pihak pengguna .
- ❖ Halaman bantuan secara manual kepada pengguna cara-cara untuk melayari sistem ini. Ini bagi memudahkan pengguna menggunakan sistem terutamanya pengguna yang baru pertama kali melayari internet.

4.2.2 Rekabentuk pangkalan data

Pangkalan data ialah sekumpulan data-data yang dikumpul, disusun dan dicapai oleh sistem. Ia merupakan tempat data disimpan dan biasanya merupakan koleksi fail-fail yang sama jenis yang saling berkaitan antara satu sama lain. Ia berbentuk suatu sumber data yang akan digunakan bagi proses manipulasi data oleh pelayan setelah mendapat permintaan dari pengguna.

Manakala pangkalan data yang terlibat di dalam pembangunan Sistem Perpustakaan Maya mengandungi satu entiti sahaja iaitu 'artikel'. Entiti ini merupakan entiti utama bagi sistem. Ianya merangkumi nama editor, e-mail,

7.	Cetakan	Nama pihak yang menerbitkan kertas teknikal yang disertakan
8.	Rujukan	Rujukan yang berkaitan dengan kertas teknikal yang disertakan

Jadual 4.1 : Senarai medan bagi Entiti Artikel

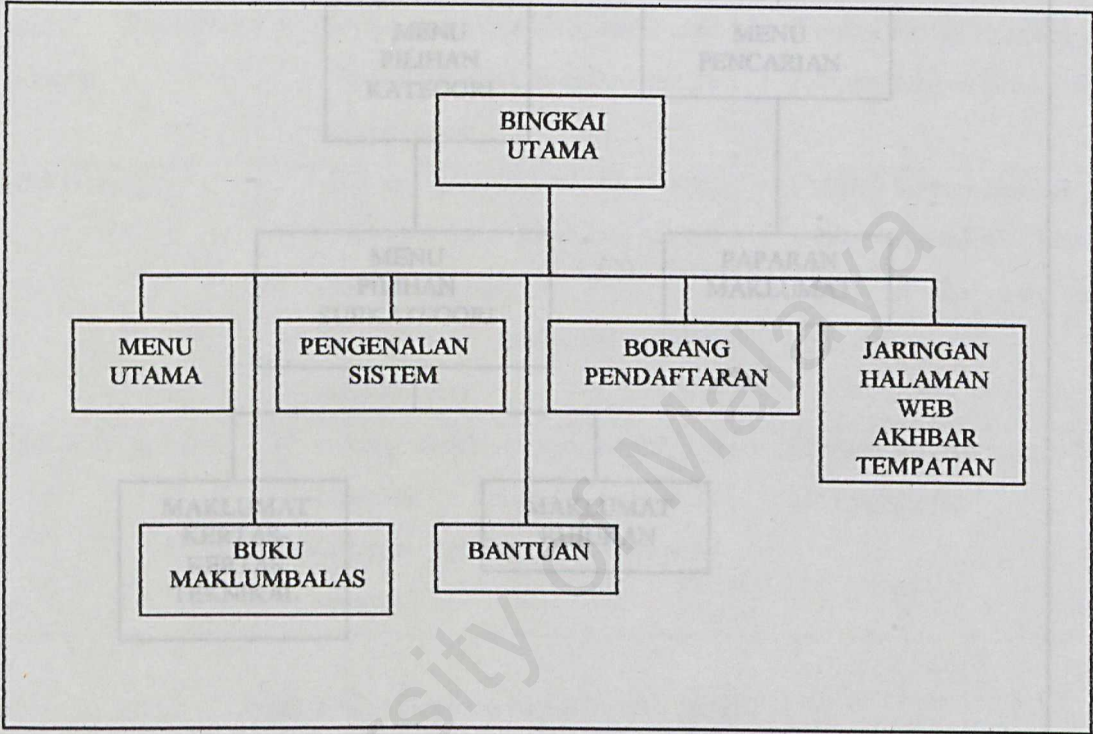
Bil	Nama Medan	Penerangan
1.	Nama	Nama pengguna yang memberi komen atau cadangan.
2.	Email	Alamat e-mail pengguna yang memberi komen atau cadangan.
3.	Komen	Huraian pendapat, komen atau cadangan yang diberikan mengenai sistem.

Jadual 4.2 : Senarai medan bagi Entiti Buku Maklumbalas

Pangkalan data yang mengandungi entiti-entiti dan medan-medan seperti yang disenaraikan di atas disimpan dalam komputer pelayan. Ia kemudiannya akan dipanggil dan dimanipulasi bagi proses-proses seterusnya seperti proses paparan kertas teknikal, penyertaan kertas teknikal, pencarian data, penyertaan maklumbalas pengguna dan sebagainya. Ia merupakan sumber utama kepada sistem untuk membekalkan data-data seperti yang diperlukan oleh sistem.

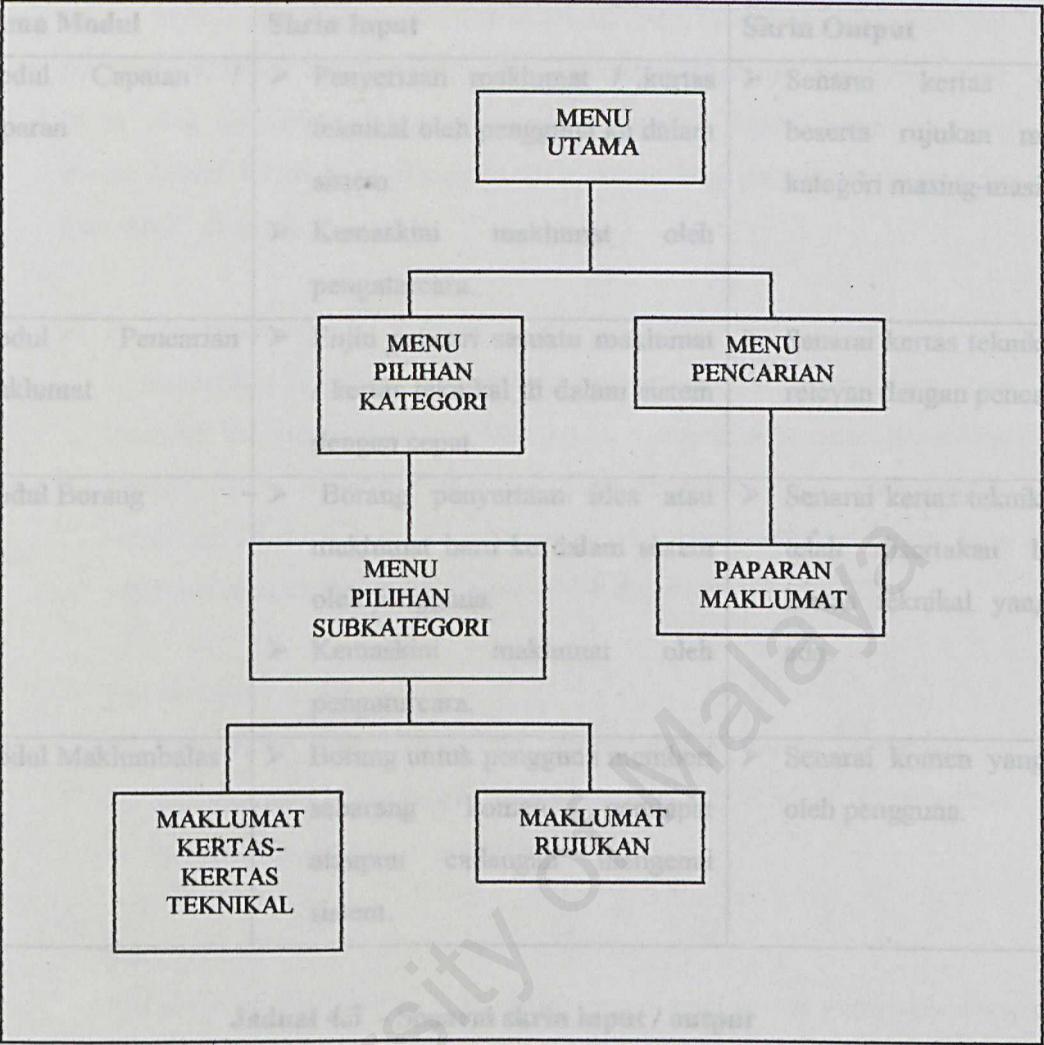
4.3 Rekabentuk Struktur

Rekabentuk struktur adalah bertujuan untuk melihat perjalanan sistem secara keseluruhan serta gambaran kasar aliran sistem melalui gambaran struktur yang menunjukkan modul-modul yang terdapat pada sistem. Gambaran ini ditunjukkan di dalam rajah hierarki berikut :



Rajah 4.1 : Hierarki Bagi Bingkai Utama Sistem

4.4 Rekabentuk skrin input / output



Rajah 4.2 : Hierarki Paparan Maklumat Sistem

4.4 Rekabentuk skrin input / output

Nama Modul	Skrin Input	Skrin Output
Modul Capaian / Paparan	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Penyertaan maklumat / kertas teknikal oleh pengguna ke dalam sistem. ➤ Kemaskini maklumat oleh pengaturcara. 	➤ Senarai kertas teknikal beserta rujukan mengikut kategori masing-masing.
Modul Pencarian Maklumat	➤ Enjin pencari sesuatu maklumat / kertas teknikal di dalam sistem dengan cepat.	➤ Senarai kertas teknikal yang relevan dengan pencarian.
Modul Borang	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Borang penyertaan idea atau maklumat baru ke dalam sistem oleh pengguna. ➤ Kemaskini maklumat oleh pengaturcara. 	➤ Senarai kertas teknikal yang telah disertakan bersama kertas teknikal yang sedia ada.
Modul Maklumbalas	➤ Borang untuk pengguna memberi sebarang komen, pendapat ataupun cadangan mengenai sistem.	➤ Senarai komen yang diberi oleh pengguna.

Jadual 4.3 - Senarai skrin input / output

4.4.1 Rekabentuk skrin input

Skrin input merupakan skrin yang menyediakan ruang kepada pengguna dan pengaturcara sistem untuk menginput data. Lihat Jadual 4.3 di atas yang mengandungi senarai skrin input yang disediakan oleh halaman web Sistem Perpustakaan Maya. Parameter dari skrin input ini akhirnya akan diproses dan hasilnya akan dihantar ke pangkalan data sistem yang telah sedia ada.

4.4.2 Rekabentuk skrin output

Skrin output pula terdiri dari dua jenis iaitu, skrin yang digunakan bagi paparan maklumat am dan skrin yang dijanakan hasil dari input pengguna. Skrin yang dijanakan oleh input pengguna adalah seperti yang tersenarai dalam Jadual 4.3 di atas. Manakala skrin output bagi paparan maklumat am pula terdiri daripada :

➤ Fail *interface.asp*

Ia merupakan fail yang memaparkan halaman pertama setelah kebenaran melayari halaman diberikan. Halaman ini merupakan halaman permulaan kepada sistem sebagai alu-aluan kepada pengguna untuk menggunakan sistem ini. Di mana ia turut memaparkan tajuk utama halaman dengan ikon yang menghubungkannya ke menu utama sistem.

➤ Fail *main_menu.asp*

Ia merupakan antaramuka bagi menu utama sistem. Halaman ini menggambarkan keseluruhan identiti sistem di mana ia memaparkan navigasi pilihan pengguna yang utama.

➤ Fail *intro.asp*

Fail ini akan memaparkan pengenalan secara ringkas mengenai sistem ini beserta dengan skop dan objektif sistem itu sendiri.

➤ Fail *help.asp*

Fail ini pula memaparkan garis panduan kepada pengguna mengenai kaedah atau cara untuk menggunakan sistem ini terutamanya pengguna yang baru pertama kali melayari internet.

➤ Fail *links.asp*

Fail ini akan menghubungkan sistem kepada beberapa jaringan halaman web akhbar tempatan. Fail ini hanyalah merupakan ruangan tambahan kepada sistem bagi menjadikan sistem ini lebih efisien.

TABLE 5

BAB 5

PENGGKODAN & PERLAKSANAAN

BAB 5 : PENGKODAN DAN PERLAKSANAAN SISTEM

5.0 Pengenalan

Di dalam memastikan kejayaan kepada pembangunan halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini, segala alatan pembangunan seperti perkakasan dan perisian yang sesuai telah dipilih dengan betul bagi memastikan segala langkah-langkah pengkodan. Dapat dilakukan dengan lancar dan baik serta berjaya mencapai objektifnya. Selain itu, ia juga hendaklah mampu melaksanakan tugas-tugas seperti yang dikehendaki tanpa wujud sebarang ralat.

5.1 Pengkodan

Setelah melaksanakan fasa analisa dan rekabentuk, maka fasa pengkodan dan pelaksanaan pula telah dilakukan. Fasa ini merupakan peringkat di mana satu proses dilakukan bagi menukar spesifikasi-spesifikasi rekabentuk yang telah dibuat dalam fasa analisa dan rekabentuk kepada set-set aturcara atau unit-unit aturcara secara berterusan dan berstruktur. Kemudian ia akan berkembang kepada modul-modul dan fungsi-fungsi untuk membentuk satu aplikasi sistem. Ia bermula dengan pembangunan pangkalan data dan kemudian diikuti dengan penterjemahan algoritma-algoritma kepada penulisan set-set aturcara di dalam bahasa pengaturcaraan yang dikehendaki.

Sebelum melakukan proses pengkodan, adalah penting bagi seseorang pengaturcara untuk menghasilkan rekabentuk pangkalan data, borang dan algoritma yang baik. Ini kerana sekiranya rekabentuk yang tidak lengkap ingin diterjemah kepada bahasa pengaturcaraan, keadaan akan menjadi lebih sukar memandangkan akan wujud ralat pada aturcara yang dibangunkan. Dan inilah juga merupakan pendekatan yang telah digunakan di dalam proses membangunkan halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini di mana pada bab yang lepas telah diterangkan dengan jelas mengenai fasa analisa dan rekabentuk sistem.

Pengkodan juga merupakan satu proses yang berterusan yang perlu dilakukan sehinggalah sampai ke satu tahap di mana pengaturcara memperolehi keputusan bagi pengaturcaraan seperti yang diinginkan. Bagi projek ini, pengkodan dilakukan dengan menggunakan pendekatan bawah-atas (*bottom-up*), yang mana ini akan memudahkan proses pengujian dilakukan ke atas fungsi sebaik sahaja pengaturcaraan selesai.

5.2 Persekitaran pembangunan

Untuk memastikan halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini berjaya dibangunkan, maka persekitaran bagi pembangunan sistem telah ditentukan terlebih dahulu iaitu menerusi penentuan ke atas perkakasan dan perisian yang akan terlibat. Di dalam menentukan kedua-dua perkara ini, beberapa ciri perlu dititikberatkan. Ianya dapat dilihat seperti di bawah :

5.2.1 Perkakasan

Setelah membuat penganalisaan, kajian dan penelitian, maka beberapa perkakasan dan perisian yang dicadangkan bagi membantu di dalam penghasilan halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini supaya ianya menjadi lebih efektif dan efisien.

Perkakasan yang digunakan adalah komputer pelayan yang boleh mengendalikan dan bertindak sebagai pelayan web (Webserver). Manakala ciri-ciri komputer peribadi yang diperlukan pula ialah seperti berikut ;

Keperluan Perkakasan	Minima	Yang Dicadangkan
Pemprosesmikro (CPU)	Pentium 100 MHz	Pentium III 550MHz
RAM	8 MB	64 MB
Kapasiti Cakera Keras	2.1 GB	10.2 GB
Monitor	VGA	SVGA
Peranti Output	Pencetak Dot Matrik	Pencetak Epson Stylus Color 200 Pencetak Canon Bubble Jet BJC-255SP
Peranti Input	Tetikus dan papan kekunci	(Kedua-duanya)
Color Display	16 – bit	True Color (32 – bit)
Sistem Pengoperasian	Windows 95	Windows 2000

Jadual 5.1 - Spesifikasi Perkakasan

5.2.2 Perisian

i) Pengaturcaraan pangkalan data

Pangkalan data bagi halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini dibangunkan menggunakan perisian Microsoft Access 2000. Pangkalan data yang ini kemudiannya disambungkan dan diintegrasikan menggunakan ODBC(*Open Database Connectivity*) bagi menetapkan fail DSN(*Data Source Name*). Fail DSN yang telah dibina ini akan dikenali dan dicapai untuk

diintegrasikan oleh *Active Server Pages* (ASP). Dengan menggunakan pangkalan data ini bersama dengan ASP akan memberikan pelbagai jenis mekanisme pengaturcaraan bagi tujuan membuat capaian ke atas pangkalan data. Sementara itu, kaedah-kaedah yang digunakan untuk tujuan interaksi di antara aplikasi dengan pangkalan data ialah :

❖ SQL Terbenam (Embedded sql)

SOL Terbenam adalah merupakan satu mekanisme pengaturcaraan yang piawai yang mana ASP berupaya meletakkan pernyataan *Structured Query Language* (SQL) secara terus ke dalam bahasa pengaturcaraannya dengan sokongan kod program yang sedikit. SQL juga berperanan sebagai penterjemah kepada maklumat-maklumat teknikal yang diperlukan oleh sistem untuk mencapai rekod-rekod seperti yang diminta oleh pengguna.. Pemilihan rekod-rekod adalah berdasarkan kriteria-kriteria yang diberikan di dalam perkataan '*WHERE*' mengikut kehendak pengguna. Contoh penggunaan SQL dapat dilihat seperti di bawah;

```
Connectme = "FailDSN = spma"
```

```
SELECT bil_data, nama, email, tajuk, isi_kandungan, cetakan
```

```
FROM artikel WHERE kategori= 'business'
```

Daripada contoh SQL di atas, rekod maklumat / kertas teknikal yang dikehendaki oleh pengguna akan dicapai daripada pangkalan data spma menerusi entiti artikel mengikut kategori perniagaan (*business*) pengguna.

❖ SQL Dinamik (Dynamic SQL)

SQL Dinamik disediakan bertujuan bagi menangani masalah-masalah yang wujud di dalam SQL Terbenam di mana ia tidak boleh memodifikasikan struktur pangkalan data, memanipulasikan permohonan pengguna atau menghasilkan pertanyaan yang tidak diketahui sepenuhnya pada masa rekabentuk. SQL Dinamik adalah lebih kompleks jika dibandingkan dengan SQL Terbenam. Ia membenarkan program menghantar sebarang pertanyaan kepada pangkalan data terutamanya pernyataan '*Data Definition Language*' (DDL) seperti '*CREATE*' dan '*DROP*' yang tidak terdapat di dalam SQL Terbenam.

ii) Perisian pelayar web

Kepada pengguna yang ingin melayari halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini, terdapat dua pelayar web yang dicadangkan iaitu;

- ❖ *Internet Explorer 5.0*
- ❖ *Netscape Navigator 4.0 Gold*

iii) Perisian yang digunakan bagi penyunting web

Perisian yang digunakan untuk penyunting web ialah Microsoft FrontPage 2000. Perisian ini telah dipilih bagi menyunting halaman web Sistem Perpustakaan Maya secara keseluruhan kerana keupayaan yang ditawarkan olehnya. Keupayaan yang dimaksudkan di sini ialah, berkebolehan menghasilkan sebuah tapak halaman web yang kompleks, interaktif dan dinamik hanya dengan beberapa klik dari tetikus. Perisian ini diwujudkan bagi disesuaikan dengan pengguna yang kurang mengetahui bahasa pengaturcaraan HTML. Bagi pengguna yang sudah biasa dengan pengaturcaraan HTML pula, ia adalah satu kemudahan dan kelebihan. Ini kerana tidak ada editor HTML lain yang membenarkan pembangunan sesebuah tapak web dengan automasi, kekonsistenan dan kesesuaian seperti yang ditawarkan oleh FrontPage.

Ciri-ciri dan kemudahan yang ditawarkan;

- ❖ Menyediakan Personel Web Server yang boleh menguruskan tapak web dengan sendiri dan sebarang perubahan pada web boleh di 'upload' secara terus.
- ❖ Menyediakan kemudahan FrontPage WebBot bagi membenarkan ciri-ciri CGI skrip digunakan untuk melaksanakan fungsi-fungsi yang lebih sukar seperti pemprosesan borang, enjin pencarian dan sebagainya.
- ❖ Menyediakan kemudahan 'template wizard' yang sedia ada dan ini memudahkan pengguna tanpa perlu memikirkan apakah rekabentuk antaramuka yang sesuai bagi web mereka.
- ❖ Menyediakan kemudahan mengimport sebarang dokumen pemprosesan perkataan dan fail HTML dari sumber yang lain. Ia juga membenarkan sebarang pengimportan grafik imej dari sebarang format dan FrontPage

secara automatik akan menukarkannya ke dalam bentuk .GIF atau .JPEG fail.

- ❖ Menyediakan kemudahan pilihan tetingkap yang membenarkan pengubahsuaian sumber bahasa pengaturcaraan HTML secara atas talian. Bagi pengguna yang sudah biasa dengan bahasa pengaturcaraan HTML, ciri-ciri ini merupakan suatu kelebihan kerana mereka boleh memasukkan kod sumber yang kadangkala sukar untuk dimasukkan dalam persekitaran GUI.
- ❖ Menyediakan kemudahan membina bingkai iaitu 'Wizard Frames' yang membolehkan penyediaan halaman dengan pelbagai susun atur bingkai.
- ❖ Menyediakan kemudahan pembinaan halaman web yang dinamik, iaitu WebBot Imej Terjadual dan Sertan Terjadual. Pengguna hanya akan kembali ke suatu tapak web jika terdapat sesuatu yang baru untuk tatapan mereka. Salah satu aktiviti yang memakan banyak masa adalah pengemaskinian maklumat di tapak web. Melakukan ini secara manual merupakan satu masalah yang besar. Oleh sebab itu, dengan adanya kemudahan WebBot Imej Terjadual dan Sertan Kandungan Terjadual ini, pengaturcara akan dapat menentukan bahan yang akan muncul atau lenyap pada masa yang ditetapkan.

iv) Pemilihan penyunting imej yang hendak digunakan

Adobe Photoshop 3.0 adalah merupakan penyunting imej yang akan digunakan di dalam membangunkan halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini.

Ciri-ciri dan kemudahan yang ditawarkan;

- ❖ Menyediakan kemudahan lapisan demi lapisan(layer by layer) bagi memudahkan proses penyuntingan tanpa mengubah lapisan lain. Proses memadam juga menjadi mudah dengan adanya kemudahan lapisan tersebut.
- ❖ Menyediakan butang-butang memodifikasi imej bagi penyediaan kesan imej yang banyak.
- ❖ Membenarkan penerimaan 'plug-in' yang boleh di muatturun dari internet bagi membolehkan penambahan keupayaan / ciri-ciri.

iv) Keperluan persekitaran sistem

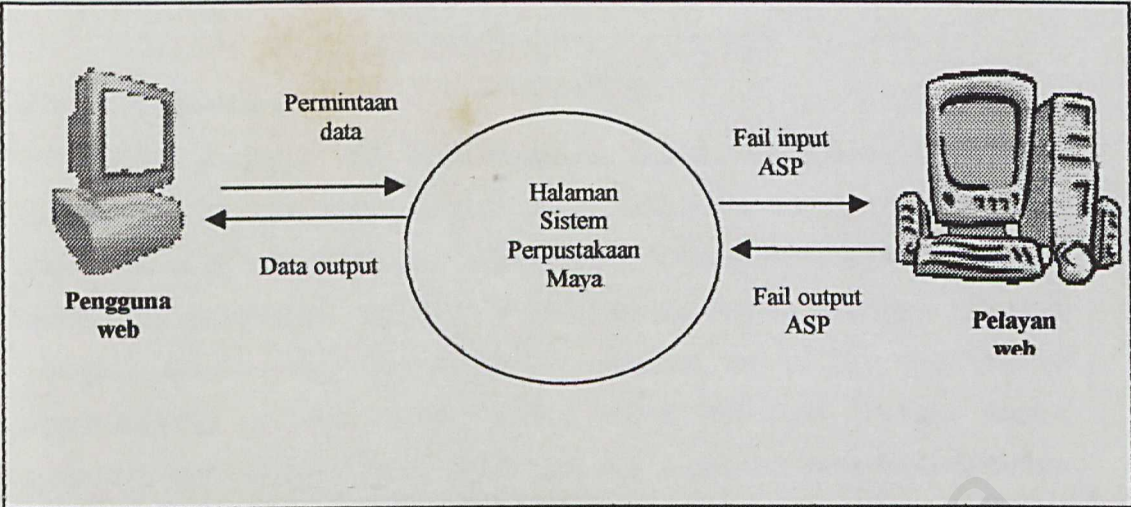
Keperluan persekitaran sistem berkait dengan konfigurasi sistem , teknologi yang digunakan dan persekitaran sistem pengoperasian. Halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini dibina dalam persekitaran pengoperasian 'Windows 2000' dan menggunakan teknologi pelayan web *Active Server Pages (ASP)*. Sistem ini memerlukan 'Windows 2000' kerana hanya sistem pengoperasian ini sahaja yang dapat menampung dan melaksanakan proses 'upload' maklumat / kertas teknikal ke dalam sistem.

Ia juga memerlukan *Personal Web Server* bagi menyokong teknologi *Active Server Pages* untuk melarikan fail *Active Server Pages (*.asp)*. Fail *.asp* merupakan sejenis fail yang merangkumi tag HTML dan skrip *ActiveX*. Halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini memerlukan penskriptan *ActiveX* untuk memanggil dan memanipulasi pangkalan data *Microsoft Access 2000*.

5.3 Aliran pelaksanaan sistem

Berikut adalah tiga aktiviti yang berlaku dalam aliran pelaksanaan halaman web Sistem Perpustakaan Maya :-

- i) Pengguna yang menggunakan pelayar web seperti *Microsoft Internet Explorer* atau *Netscape Navigator* akan memohon mukasurat *Active Server Pages* dengan menghantar mesej permintaan HTTP kepada pelayan.
- ii) Pelayan '*Internet Information Server*' atau '*Peer Web Server*' akan mengenalpastikan bahawa permintaan terhadap mukasurat tersebut ialah mukasurat *Active Server Pages* kerana ia mempunyai fail *.asp* dan kemudian akan menghantar fail *.asp* kepada fail *.dll* untuk diproseskan. Proses ini melibatkan penjanaan penskripan kod pada bahagian pelayan. Proses ini tidak berlaku jika fail yang diminta oleh pengguna ialah fail *.htm*
- iii) Pelayan akan menghantar keputusan mukasurat HTML yang telah diminta kembali kepada pengguna.



Rajah 5.1 : Hubungan di antara pengguna halaman web dengan pelayan web dalam persekitaran ASP

BAB 6

PENGUJIAN &

PENYELENGGARAAN

BAB 6 : PENGUJIAN DAN PENYELENGGARAAN

6.0 Pengenalan

Fasa pengujian dan penyelenggaraan adalah merupakan proses yang dilaksanakan ke atas sistem setelah proses pengkodan selesai. Fasa ini juga merupakan salah satu elemen yang paling penting di dalam membangunkan sesebuah sistem bagi memastikan sistem yang dihasilkan itu berjaya memenuhi kehendak pengguna ataupun tidak. Di samping itu, menerusi fasa ini juga membolehkan pengenalpastian ke atas kualiti sesebuah sistem dijalankan.. Dengan adanya pengujian, spesifikasi-spesifikasi, rekabentuk dan pengkodan yang telah dilakukan sepanjang proses pembangunan sistem akan dapat dibuat penelitian dan penilaian semula. Pengujian yang dijalankan akan dapat memastikan modul-modul yang dibina adalah bebas daripada sebarang masalah ralat supaya sistem dapat beroperasi dengan baik dan mencapai objektif sistem itu sendiri. Sesuatu ujian yang baik ialah ia dapat mengenalpasti ralat-ralat yang tidak dapat dikesan semasa fasa analisis, rekabentuk dan pengkodan.

Bagi pengaturcara, mereka akan memilih kaedah dan cara yang berbeza dalam melakukan pengujian ke atas setiap sistem mereka. Perbezaan ini wujud disebabkan oleh sistem yang dibangunkan itu mempunyai perbezaan mengikut keperluan dan skop masing-masing. Oleh itu di bawah ini akan diterangkan pelbagai kaedah pengujian yang ada dan biasa digunakan pada masa kini.

6.1 Kaedah Pengujian

Pengujian dilakukan oleh pengaturcara dengan menjalankan demonstrasi terhadap aturcara sistem yang dibangunkan tanpa timbul sebarang ralat. Pengujian dilakukan ke atas aturcara sistem untuk mendemonstrasikan kesalahan yang ada. Memandangkan objektif pengujian adalah untuk mencari kesalahan yang ada pada aturcara, maka setelah itu kesalahan yang ditemui akan diperbetulkan bagi menjayakan sesuatu proses pengujian. Sementara itu, proses untuk menentukan apakah kesalahan yang ada atau apakah yang menyebabkan kesalahan berlaku dikenali sebagai Pengenalan Kesalahan (*Fault identification*). Manakalan proses untuk melakukan perubahan terhadap kesalahan tersebut dikenali pula sebagai Pembetulan Kesalahan

(*Fault correction*). Kedua-dua proses inilah yang memainkan peranan utama di dalam pelaksanaan fasa pengujian. Fasa pengujian ke atas aturcara sistem dapat di kategorikan kepada beberapa kaedah pengujian iaitu ;

6.1.1 Pengujian Unit (Unit Testing)

Kaedah pertama pengujian ialah Pengujian Unit (*'unit testing'*). Pengujian unit ini merangkumi pengujian yang dijalankan ke atas setiap komponen modul aturcara itu sendiri dan diasingkan dengan modul-modul yang lain dalam aplikasi. Langkah-langkah berikut menerangkan bagaimana pengujian unit ini dilakukan ke atas halaman web Sistem Perpustakaan Maya;

❖ Langkah pertama :

- Modul-modul diasingkan terlebih dahulu mengikut fungsi dan unit masing-masing.

❖ Langkah kedua :

- Pemeriksaan ke atas kod aturcara dengan melihat dan membaca kod aturcara untuk mengenalpasti kesalahan algoritma dan kesalahan sintak. Dalam tahap ini, kod aturcara dibaca untuk mengenalpasti kesalahan. Kemudian kod ini akan dipersembahkan kepada orang lain supaya mereka dapat menilai dan memberikan komen untuk diperbaiki. Untuk projek ini kumpulan tersebut terdiri dikalangan rakan-rakan pengaturcara sendiri. Penilaian ini dilakukan secara tidak formal. Cara ini perlu dilakukan dan sangat berguna untuk mengenalpasti kesalahan yang telah tertinggal oleh pengaturcara itu sendiri.

❖ Langkah Ketiga :

- Kod aturcara kemudian dilarikan menggunakan pelayar web untuk mengenalpasti baki kesalahan yang tidak dapat dikesan semasa proses penulisan kod aturcara.

❖ Langkah Keempat :

- Pengujian terhadap kes-kes yang difikirkan perlu dilaksanakan untuk memastikan input adalah tepat dan betul bagi penghasilan output seperti yang dikehendaki.

6.1.2 Pengujian Modul dan Integrasi

Setelah pengujian ke atas setiap fungsi dan unit berjalan dengan baik dan memenuhi objektif, pengaturcara seterusnya menggabungkan setiap komponen modul ini kepada sebuah sistem. Penggabungan ini memberikan gambaran sebenar sekiranya berlaku kegagalan sistem. Inilah yang dilakukan semasa menghasilkan sistem ini. Terdapat 4 jenis kaedah pengujian penggabungan komponen-komponen modul ini. Kaedah-kaedah tersebut adalah :

i) Integrasi bawah-atas (*Bottom-up Integration*)

Kaedah ini sesuai untuk menguji sistem yang besar dan merupakan satu kaedah yang popular. Setiap komponen pada tahap yang paling bawah dalam heirarki sistem akan diuji secara bersendirian terlebih dahulu. Kemudian komponen yang seterusnya yang akan diuji ialah komponen yang berada pada tahap kedua dari bawah dalam heirarki sistem dengan menggabungkan komponen yang telah diuji sebelum itu. Proses ini akan berulang sehingga semua komponen dalam heirarki sistem habis diuji. Kaedah ini sesuai apabila kebanyakan komponen pada tahap bawah adalah utiliti untuk tujuan biasa dan akan digunakan oleh komponen atau modul lain.

ii) Integrasi atas-bawah (*Top-down Integration*)

Kaedah ini banyak digunakan oleh pengaturcara di mana ianya berlawanan dengan kaedah yang di atas. Komponen yang berada pada tahap yang paling atas biasanya menjadi pengawal kepada komponen-komponen di bawahnya. Ia akan diuji terlebih dahulu. Kemudian, komponen yang sedang diuji akan memanggil komponen lain yang belum diuji. Kelemahan kaedah ini ialah ia memerlukan banyak 'stub' sekiranya komponen yang berada pada tahap bawah melakukan banyak rutin untuk tujuan biasa seperti operasi input

dan output. 'Stub' ialah merupakan satu aturcara yang bertujuan untuk mengetahui aktiviti bagi komponen yang tertinggal.

iii) Integrasi 'Big-bang'

Kaedah ini digunakan dengan menguji setiap komponen dengan secara berasingan dan kemudian digabungkan bersama untuk menghasilkan satu sistem. Kebanyakan pengaturcara menggunakan kaedah ini hanya bagi sistem yang kecil dan ia adalah kurang praktikal bagi sistem yang besar. Ini kerana adalah sukar untuk kita kenalpasti komponen mana yang menyebabkan berlakunya kesalahan.

iv) Integrasi 'Sandwich'

Kaedah ini ialah merupakan suatu corak pengujian yang menggabungkan kaedah pengujian atas-bawah dengan kaedah pengujian bawah-atas. Ia telah diperkenalkan oleh Myers pada tahun 1979. Kaedah ini agak kompleks dan lebih sesuai digunakan bagi sesebuah sistem yang besar dan kompleks.

6.2 Jenis-jenis Kesalahan

Setiap sistem akan mempunyai kesalahan yang kecil atau kesalahan yang besar. Kesalahan kecil biasanya mudah untuk dibaiki manakala kesalahan yang besar adalah sukar. Apabila tidak wujud kesalahan yang kecil, aturcara akan diuji untuk mengasingkan banyak kesalahan dengan mencipta pilihan di mana kod itu berfungsi seperti yang dikehendaki. Oleh sebab itu adalah penting untuk mengetahui apakah kesalahan yang perlu di kenalpasti.

Kesalahan boleh dibahagikan kepada 2 jenis seperti berikut :

i) Kesalahan Algoritma (*Algorithmic faults*)

Kesalahan Algoritma biasa terjadi apabila komponen algoritma atau logik tidak menghasilkan output yang baik untuk input yang telah diberikan oleh kerana berlaku sesuatu kesalahan semasa langkah pemprosesan. Kesalahan ini mudah untuk dikenalpasti dengan melihat kepada aturcara ('desk checking') atau dengan menghantar data input pada setiap data kelas yang berlainan. Kesalahan ini kerap

terjadi dalam penulisan penskriptan VBScript kerana kebanyakan pengaturcara terlupa untuk melengkapkan aturcara mereka.

Jenis-jenis kesalahan algoritma adalah seperti berikut:

- ❖ Ujian yang salah untuk syarat pilihan (*testing for the wrong condition*)
- ❖ Terlupa untuk mengishtiharkan pembolehubah atau gelung berlainan.
- ❖ Terlupa untuk menguji syarat yang tertentu (seperti apabila pembahagian dengan kosong terjadi)

ii) **Kesalahan Sintak (*Syntax faults*)**

Kesalahan sintak boleh di periksa semasa berlakunya kesalahan algoritma. Ini akan menyebabkan penulisan sesuatu bahasa pengaturcaraan tidak digunakan dengan tepat. Dalam proses pembangunan aturcara menggunakan penskriptan VBscript ini, kesalahan sintak akan dapat dikesan, setelah aturcara dilarikan menggunakan pelayar web. Kesalahan sintak ini dikesan kerana adanya integrasi antara pelayan web yang digunakan dengan ‘*Microsoft Access Jet Engine*’ yang mengesan kesalahan dalam cubaan memanipulasi data. Oleh itu, dengan menggunakan pelayan web yang menyokong ASP dan ‘*Microsoft Access Jet Engine*’ ini tidak timbul masalah sintak kerana jika berlaku kesalahan sintak ia akan dapat dikenalpasti dan diberitahu jenis kesalahan dan di mana kedudukannya.

6.3 Pengujian bagi halaman web Sistem Perpustakaan Maya

Semasa pembangunan halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini, proses pengujian kod-kod aturcara dilakukan untuk dilihat samada ia berfungsi atau tidak. Kaedah ujian yang telah dipilih ialah ujian secara menokok (‘*bottom-up testing*’) yang bermula dari unit-unit terkecil sehingga pengujian ke atas keseluruhan sistem. Terdapat 3 tahap pengujian yang telah dilalui oleh Sistem Perpustakaan Maya iaitu:

Tahap Pertama : Pengujian Unit

Semasa proses pembangunan sistem ini pengujian unit sentiasa dilakukan dari masa ke semasa ke atas unit-unit terkecil yang dikenali sebagai modul. Tujuan pengujian ini adalah untuk melihat kepada ketepatan, logik, syarat sempadan dan pengurusan ralat. Di antara jenis-jenis pengujian yang dijalankan ialah :

- ❖ Dengan memastikan aliran maklumat yang tepat di dalam sistem di mana unit-unit menerima pelbagai jenis input yang berbeza dimasukkan oleh pengguna dan menghasilkan output yang dikehendaki dan dijangkakan.
- ❖ Memastikan syarat-syarat sempadan dilaksanakan dengan betul berdasarkan keadaan yang ditetapkan supaya satu laluan boleh berpindah ke laluan yang lain.
- ❖ Semua laluan yang tidak bersandar di dalam struktur kawalan diamalkan bagi memastikan pernyataan-pernyataan di dalam sistem dilaksanakan sekurang-kurangnya sekali
- ❖ Menguji setiap laluan pengurusan ralat bagi memastikan sama ada pemprosesan akan diteruskan semula atau dialihkan ke laluan lain apabila terjadinya ralat.

Tahap Kedua : Pengujian Integrasi

Pengujian ini dilakukan ke atas modul-modul yang telah disepadukan. Kaedah Integrasi Menokok dilaksanakan di mana aturcara diuji ke atas segmen-segmen yang kecil bertujuan untuk memudahkan pengesanan dan pengasingan ralat yang berhubung dengan antaramuka di antara modul-modul. Oleh itu, ralat-ralat yang wujud dapat dikenalpasti dengan lebih mudah dan proses pembetulan akan dapat dilakukan dalam jangka masa yang singkat. Jenis pengujian integrasi yang dilakukan ke atas Sistem Perpustakaan Maya ini adalah :

- ❖ Pengujian kesepaduan penyimpanan parameter adalah bagi menjamin data yang dihantar dari satu modul kepada modul yang lain atau dari satu halaman ke halaman yang lain agar tidak hilang dan juga memastikan penyepaduan modul tidak memberi kesan negatif ke atas prestasi modul.
- ❖ Pengesahan fungsi yang memastikan fungsi-fungsi yang dispesifikasikan disediakan oleh sistem dan ianya berfungsi dengan betul.

Tahap Ketiga : Pengujian Sistem

Pengujian ini menumpukan kepada keseluruhan sistem setelah setiap modul yang ada disepadukan. Objektif pengujian sistem adalah untuk memastikan bahawa sistem adalah memenuhi keperluan pengguna. Dalam pengujian sistem terdapat 2 jenis pengujian yang terlibat iaitu :

i) Pengujian Fungsi ('function testing')

Pengujian Fungsi difokuskan kepada fungsi-fungsi sesuatu aplikasi. Oleh itu pengujian fungsi adalah berdasarkan keperluan fungsi sistem. Pengujian terhadap fungsi halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini boleh dibahagikan kepada 10 bahagian utama iaitu:

- a) Modul Antaramuka Pengguna
- b) Modul Capaian / Paparan
- c) Modul Pencarian Maklumat
- d) Modul Pangkalan Data
- e) Modul Bantuan
- f) Modul Jaringan ke Laman Web Akhbar Tempatan.
- g) Modul Informasi Sistem
- h) Modul Pencarian Maklumat
- i) Modul Borang
- j) Modul Maklumbalas

Setiap modul akan diuji bersendirian untuk menentukan samada aplikasi modul itu berfungsi seperti yang dikehendaki. Modul-modul ini telah diterangkan fungsinya dalam bab-bab yang lepas.

ii) Pengujian Pencapaian ('performance testing')

Ini mengesahkan semua fungsi yang terdapat di dalam sistem berjalan dengan betul dan baik di samping memastikan sistem mencapai objektif-objektifnya dan dapat beroperasi dengan lancar. Selain itu, pengujian pencapaian adalah untuk keperluan yang bukan fungsi terhadap sesuatu aplikasi. Jenis-jenis pencapaian pengujian ('performance') yang terlibat dalam sistem ini adalah :

❖ 'Volume Tests'

Ujian terhadap medan dan rekod diperiksa sama ada ia boleh menerima segala kemungkinan data dari pengguna.

❖ Ujian Keselamatan (*'security tests'*)

Ujian ini adalah untuk memastikan bahawa aplikasi sistem yang dihasilkan memenuhi keperluan keselamatan. Beberapa ujian dijalankan untuk mengetahui sama ada sistem boleh dicerobohi oleh pengguna yang tidak sah. Sekiranya sistem boleh dicerobohi, kaedah keselamatan yang lain perlu dipertimbangkan.

❖ Ujian Masa (*'timing tests'*)

Pencapaian sistem diambil masa untuk memastikan ianya memenuhi keperluan pengguna. Ujian ini dilakukan semasa masa-larian (*'run-time'*) untuk memastikan prestasi persembahan sistem secara keseluruhan. Ini termasuklah dari segi tindakbalas, ingatan yang digunakan dan kecekapan sistem.

❖ Ujian Faktor Kemanusiaan (*'Human Factor tests'*)

Antaramuka pengguna dan mesej diperiksa untuk memastikan bahawa aplikasi sistem mempunyai ciri-ciri ramah pengguna.

❖ Ujian Baik Pulih

Ujian ini dijalankan bertujuan menggagalkan sistem dan memastikan kegagalan tersebut dapat dipulihkan semula sama ada ianya dilakukan secara automatik oleh sistem ataupun berdasarkan masukan input pengguna.

6.4 Penyelenggaraan

Penyelenggaraan dilakukan dengan membuat pembetulan ke atas kesalahan yang telah dikenalpasti semasa pengujian dijalankan. Pembetulan ralat seperti ralat logik adalah sangat perlu kerana ia boleh menggugat kebolehpercayaan sistem. Beberapa siri pembetulan akan diambil bagi membetulkan sebarang ralat yang dikesan.

BAB 7 PENILAIAN & KESIMPULAN

BAB 7: PENILAIAN SISTEM DAN KESIMPULAN

7.0 Pengenalan

Setelah sesebuah sistem dibangunkan, suatu penilaian akan dibuat ke atasnya. Penilaian ini merangkumi masalah-masalah yang dihadapi semasa proses membangunkan sistem serta penyelesaian yang dibuat, kelebihan sistem, kekurangan yang dihadapi, perancangan dan cadangan ke atas sistem pada masa akan datang.

7.1 Masalah dan Penyelesaian

Dalam apa jua projek dan sebaik mana sekalipun perancangan sesuatu projek itu dijalankan, pengaturcara sistem biasanya tetap tidak akan terlepas dari berhadapan dengan masalah. Dalam pembangunan dan pelaksanaan halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini, beberapa masalah telah dapat dikenalpasti. Daripada masalah yang timbul, ada yang mempunyai penyelesaian dan ada yang tidak mempunyai jalan penyelesaiannya.

❖ Di antara masalah yang dihadapi ialah;

- i) Pembangun halaman web adalah sesuatu perkara yang baru bagi pengaturcara, maka banyak perkara yang perlu dipelajari oleh pengaturcara terutamanya mengenai keperluan bagi sesuatu halaman web.
- ii) Masalah kekurangan pengetahuan berhubung bahasa pengaturcaraan VBScript di mana pengaturcara sebelum ini belum pernah mempunyai pengalaman dalam pengaturcaraan VBScript yang diperlukan bagi penskriptan ActiveX. Maka pengaturcara memerlukan lebih masa bagi mencari bahan rujukan yang sesuai.
- iii) Penggunaan komponen Java Applet adalah menarik, namun masa yang diambil untuk dimuatturun oleh halaman adalah sangat lama, dan ia boleh menjemukan pengguna yang melayari halaman web.

- iv) Pengaturcara juga menghadapi masalah untuk menyiapkan sesetengah modul kerana terdapat komponen Active Server Pages. Contohnya bagi kod aturcara bagi mencapai medan '*isi_kandungan*' yang berjenis '*memo*' ke dalam tag HTML tidak dapat dilakukan kerana komponen tersebut tidak disediakan. Ini menyebabkan output yang diperolehi tidak mempunyai perenggan. Pengaturcara terpaksa mencari alternatif lain dan terpaksa membina komponen sendiri yang diperlukan menggunakan Microsoft Visual Basic, dan ini sangat merugikan masa, kerana pengaturcara terpaksa memperuntukan banyak masa mempelajari pengaturcaraan Microsoft Visual Basic.
 - v) Pada peringkat permulaan, sistem ini dibangunkan dengan menggunakan sistem pengoperasian '*Windows 98*', tetapi sistem pengoperasian ini tidak dapat menampung untuk melaksanakan proses '*upload*' seperti yang dikehendaki oleh sistem untuk proses '*Attachment*' kertas-kertas teknikal.
- ❖ Kaedah penyelesaian yang diambil ialah;
- i) Memandangkan pengaturcara memerlukan masa yang lama untuk mendalami ilmu berkaitan pembangunan sesebuah halaman web, maka pengaturcara telah membuat persediaan dari awal supaya tidak timbul masalah pada saat-saat akhir.
 - ii) Bagi menyelesaikan masalah kekurangan pengetahuan dalam penskripan VBScript dan ActiveX, pengaturcara telah mengambil langkah mengkaji dan membeli buku – buku yang diperlukan serta lebih banyak mengunjungi dan melayari halaman web yang menyediakan maklumat berkenaan pengaturcaraan penskripan VBScript dan ActiveX serta Active Server Pages. Disamping itu, pengaturcara juga sentiasa merujuk kepada pelajar senior yang lebih mahir menggunakan ASP.
 - iii) Bagi masalah penggunaan Java Applet yang lembab, pengaturcara telah mengambil keputusan untuk tidak menggunakan langsung komponen tersebut dalam halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini.

- iv) Bagi menyelesaikan masalah komponen yang tidak disediakan oleh Active Server Pages, pengaturcara telah mengambil keputusan untuk tidak meneruskan fungsi (*function*) bagi kod aturcara tersebut. Namun begitu, ia tidaklah menjejaskan objektif sistem kerana kandungan kertas -kertas teknikal tetap dapat dipaparkan, cuma pemaparannya sahaja mungkin kurang menarik.
- v) Bagi masalah untuk proses '*upload*' pula, cara penyelesaiannya ialah dengan memformatkan cakera keras kepada sistem pengoperasian '*Windows 2000*'. Ini kerana hanya sistem pengoperasian ini sahaja yang dapat menampung pelaksanaan '*upload*' bagi proses '*Attachment*' untuk sistem.

7.2 Kelebihan Sistem

- i) Halaman yang 100% dinamik iaitu kandungan halaman sentiasa berubah kerana ia menggunakan teknologi Active Server Pages yang menyokong pembangunan halaman yang dinamik. Selain itu, ia tidak statik kerana penyediaan pangkalan data membolehkan proses pemanipulasian data dapat dilakukan dengan cekap.
- ii) Pembangunan halaman web Sistem Perpustakaan Maya juga dapat menyelesaikan masalah yang wujud dalam persekitaran masyarakat yang ingin mendapatkan maklumat tetapi tidak mempunyai masa. Mereka boleh mencapai maklumat yang dikehendaki menerusi atas talian.
- iii) Pengaturcara juga telah mengasingkan kesemua maklumat yang ada mengikut kategori dan subkategori tertentu supaya memudahkan pengguna mendapatkan maklumat. Dengan cara ini, ia akan membantu mengelakkan pengguna dari terpaksa mengambil masa yang lama dalam proses mencapai maklumat.
- iv) Pengguna juga berpeluang untuk menyertakan sebarang idea atau maklumat yang berbentuk kertas -kertas teknikal ke dalam sistem untuk pengetahuan umum.

- v) Halaman menyediakan 'Graphical User Interface' (GUI) yang menarik dan memudahkan pengguna menggunakan sistem di mana ia menyokong sepenuhnya antaramuka WIMP (*Window, Icon, Menu, Pointer*)
- vi) Menyediakan mesej ralat sekiranya operasi yang dilaksanakan gagal. Di samping itu, ia juga menyediakan mesej-mesej peringatan bagi membantu pengguna melayari halaman web seperti semasa pengguna ingin mengisi borang penyertaan kertas-kertas teknikal dan borang maklumbalas.
- vii) Membolehkan pengguna untuk menghubungi mana-mana editor yang menyertakan kertas-kertas teknikalnya menerusi email mereka secara terus menerusi sistem tanpa perlu pergi kepada mana-mana halaman web email yang lain.

7.3 Kekangan sistem

- i) Memandangkan halaman ini dibangunkan dengan menggunakan teknologi Active Server Pages dengan pengaturcaraan VBScript, hampir 100% hubungan halaman berhubung terus dengan 'server side' dari 'client-side', maka masa muatturun halaman adalah agak lembab dan perlahan kerana penskriptan VBScript memerlukan pemprosesan oleh pelayan sebelum ianya dilaksanakan dan dihantar kepada komputer pelayan.
- ii) Kekangan yang kedua ialah, buat masa sekarang, di Universiti Malaya tidak disediakan pelayan (*server*) yang menyokong teknologi Active Server Pages, maka pengujian di internet tidak dapat dijalankan.
- iii) Kekangan seterusnya ialah halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini tidak dapat menyediakan fasiliti bagi memudahkan pengguna untuk menyertakan gambar bersama dengan kertas-kertas teknikal yang dihantar. Sistem ini hanya membolehkan penghantaran kertas-kertas teknikal yang berbentuk teks sahaja.

- iv) Sistem ini tidak menyediakan tahap keselamatan yang tinggi di mana semua pengguna boleh menggunakannya. Ini menyebabkan kemungkinan untuk pengguna yang tidak bertanggung jawab menyertakan maklumat yang tidak berfaedah dan tidak baik adalah tinggi.

7.4 Perancangan pada masa hadapan

- i) Pada masa hadapan, pengaturcara merancang untuk melakukan perubahan ke atas struktur pengaturcaraan bagi mempercepatkan masa muatturun halaman iaitu dengan menggunakan bahasa pengaturcaraan Javascript bagi menggantikan VBScript. Buat masa sekarang, pengaturcara menggunakan bahasa penskripan VBScript kerana ia adalah '*default language*' yang biasa digunakan oleh teknologi Active Server Pages, dan pengaturcara kurang mempunyai pengetahuan mengenai bahasa pengaturcaraan Javascript. Namun begitu, kelebihan Javascript ialah masa muatturun adalah pantas kerana ia dimuatkan terus dari komputer pelanggan tanpa berhubung dengan pelayan (*server independent*) berbanding VBScript.
- ii) Pengaturcara juga bercadang untuk membuat penambahan ciri-ciri sistem yang tidak dapat dilakukan sekarang kerana kesuntukan masa, contohnya seperti menyediakan sistem dalam dua versi bahasa iaitu Bahasa Malaysia dan Bahasa Inggeris. Ini kerana bahasa Inggeris adalah bahasa pengantar antarabangsa manakala Bahasa Melayu pula ialah bahasa pengantar kebangsaan negara ini. Dengan ini akan memudahkan lagi pengguna untuk mencapai maklumat dalam mana bahasa yang dikehendaki.

7.5 Cadangan

- i) Pengaturcara mencadangkan supaya pihak FSKTM boleh menyediakan sebuah pelayan yang dapat menyokong teknologi Active Server Pages bagi memudahkan pelajar membuat latihan atau menguji sistem. Buat masa sekarang, FSKTM hanya menyediakan pelayan bagi Lotus Notes, dan pelayan Sun Solaris.

- ii) Menerusi pemerhatian pengaturcara, pengetahuan berkenaan teknologi Active Server Pages sangat terhad dikalangan pelajar dan juga pensyarah di FSKTM. Diharapkan pada masa akan datang, Active Server Pages boleh dijadikan sebagai satu silibus di dalam matapelajaran tertentu yang berkaitan dengan pembangunan halaman web kerana ia sangat berguna dan boleh digunakan untuk banyak tujuan, contohnya bagi membangunkan aplikasi web yang dinamik. Selain itu, ia juga boleh dijadikan bahan untuk mengajar pengaturcaraan yang melibatkan pangkalan data ataupun pengaturcaraan SQL.
- iii) Sistem yang membekalkan maklumat seperti Sistem Perpustakaan Maya ini sepatutnya terus dibangunkan memandangkan keadaan permintaan ke atas sistem seperti ini adalah tinggi pada masa kini.
- iv) Pengaturcara juga mencadangkan kepada mana-mana pelajar yang akan membangunkan sebuah halaman web seperti Sistem Perpustakaan Maya ini kelak, supaya beliau menghasilkan sebuah sistem yang lebih interaktif dan paparan yang lebih canggih dan menarik.

7.6 Kesimpulan

Halaman web Sistem Perpustakaan Maya ini merupakan halaman yang penting bagi membantu pengguna yang ingin mencapai sesuatu maklumat dengan mudah dan cepat serta lebih berkesan. Banyak manfaat yang boleh diperolehi dari halaman web yang dibangunkan ini, seperti penyediaan kertas-kertas teknikal dari pelbagai jurusan dan bidang.

Halaman ini mempunyai ciri-ciri yang membolehkan pengguna menyertakan maklumat berbentuk kertas-kertas teknikal untuk dikongsi bersama dengan pengguna yang lain. Sistem Perpustakaan Maya adalah merupakan sebuah sistem yang lebih kepada bersifat mesra pengguna yang mana kebanyakan prosesnya memberi peluang kepada pengguna untuk turut serta memberi input. Ini dapat dilihat pada modul yang membolehkan pengguna menyertakan kertas teknikalnya, menambah mana-mana kategori atau subkategori baru yang belum ada ke dalam sistem.

Menerusi proses pembangunan halaman web ini, pengaturcara telah mengalami dan melalui pelbagai jenis masalah dan telah menimba banyak pengalaman darinya. Pengalaman yang paling berharga yang pengaturcara perolehi ialah pengajaran bahawa betapa pentingnya perancangan masa yang teratur dan terancang dalam menyiapkan sesuatu kerja. Sesungguhnya pengaturcara telah mengenalpasti bahawa kebanyakan punca sesuatu masalah adalah disebabkan pengurusan masa yang tidak cekap. Maka, diharapkan pengalaman-pengalaman yang ditimba ini boleh membantu pengaturcara dalam menghadapi masalah sebenar di alam pekerjaan nanti. Walaupun pelbagai masalah melanda, namun halaman web ini akhirnya berjaya juga disiapkan dalam masa yang ditetapkan, dan ia adalah sesuatu yang boleh dibanggakan kerana objektif-objektif yang telah digariskan telah berjaya dicapai walaupun masih terdapat kelemahan-kelemahan yang perlu diperbaiki dan dipertingkatkan.

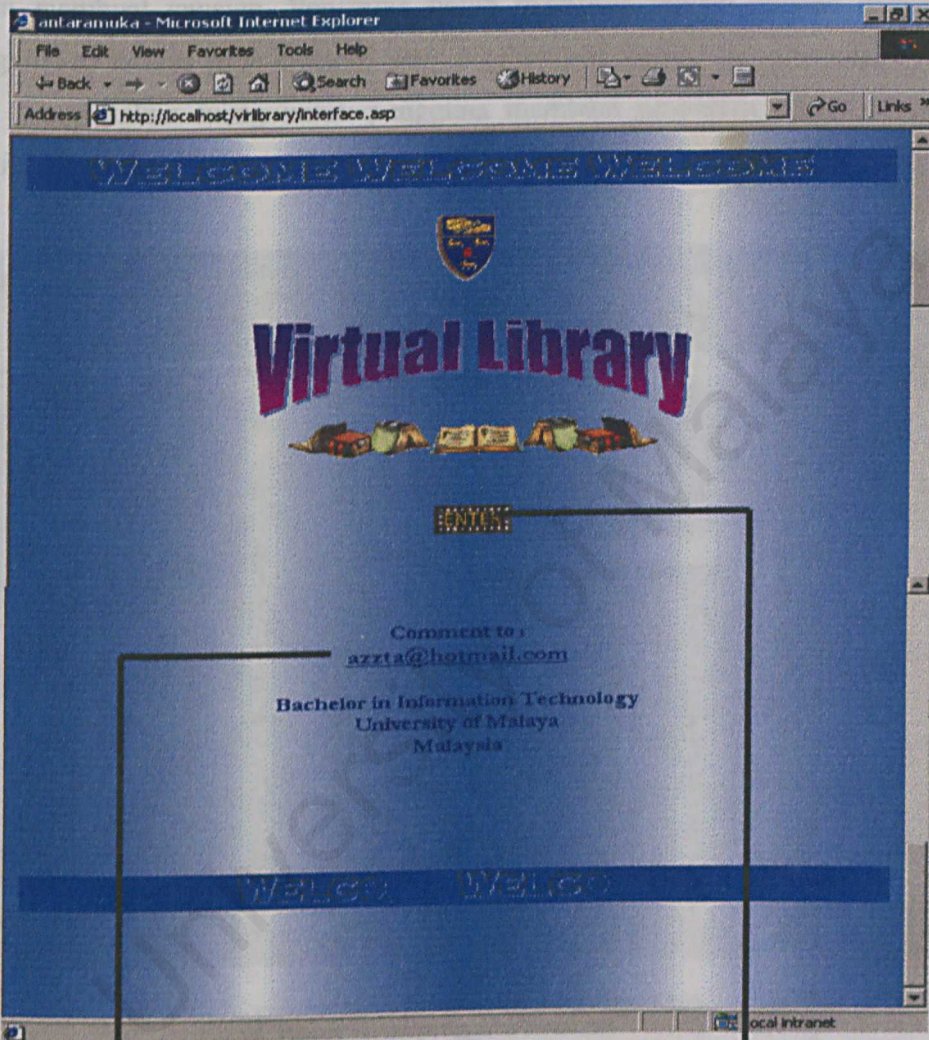
Akhirnya, pengaturcara berharap semoga Sistem Perpustakaan Maya ini dapat menjadi sebuah sistem yang bermanfaat serta memenuhi kehendak pengguna dengan berkesan. Dan semoga halaman web ini akan diimplementasikan dan digunakan oleh pengguna yang berkenaan di dalam proses mendapatkan informasi, dan pengaturcara sentiasa membuka pintu sekiranya selepas selesai projek ini, bantuan pengaturcara diperlukan lagi bagi tujuan mengembangkan lagi skop dan memperbaiki kelemahan-kelemahan yang masih wujud.

LAMPIRAN A

(MANUAL PENGGUNA)

1. Antaramuka Hadapan Sistem

Paparan antaramuka sistem apabila sistem mula-mula dilarikan. Halaman ini merupakan antaramuka pengenalan kepada sistem.

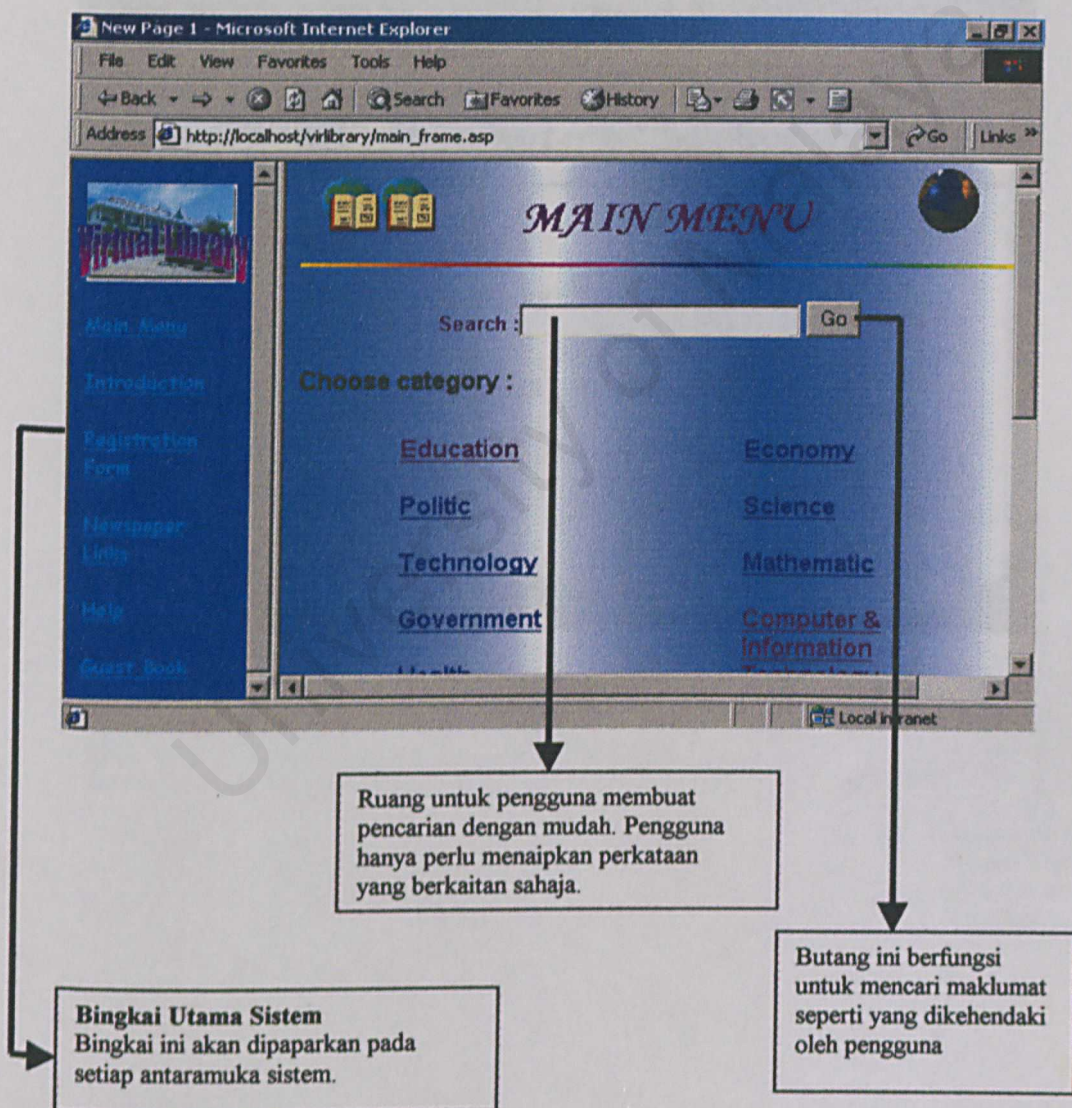


Email pengaturcara bagi membolehkan pengguna berhubung secara terus dengan pengaturcara.

Butang ini berfungsi untuk menghubungkan antaramuka sistem kepada skrin Menu Utama sistem.

2. Antaramuka Menu Utama

Antaramuka Menu Utama ini memaparkan kategori-kategori yang merangkumi kertas-kertas teknikal yang terdapat di dalam sistem. Kertas-kertas teknikal ini di simpan mengikut kategorinya bertujuan bagi memudahkan pengguna di dalam membuat capaian. Pengguna boleh membuat pilihan dengan hanya perlu mengklikkan tetikus pada kategori yang dikehendaki. Selain itu, antaramuka ini juga turut menyediakan ruang untuk pengguna membuat pencarian secara mudah dan menjimatkan masa.



3. Antaramuka Menu Pilihan Subkategori

Antaramuka ini adalah merupakan pecahan pilihan dari kategori. Ia merupakan subkategori yang lebih khusus di dalam sesuatu kategori yang dipilih oleh pengguna. Rekabentuk antaramukanya adalah lebih menyamai Antaramuka Menu Utama. Hanya ada beberapa perubahan kecil sahaja contohnya seperti paparan pada 'header'.

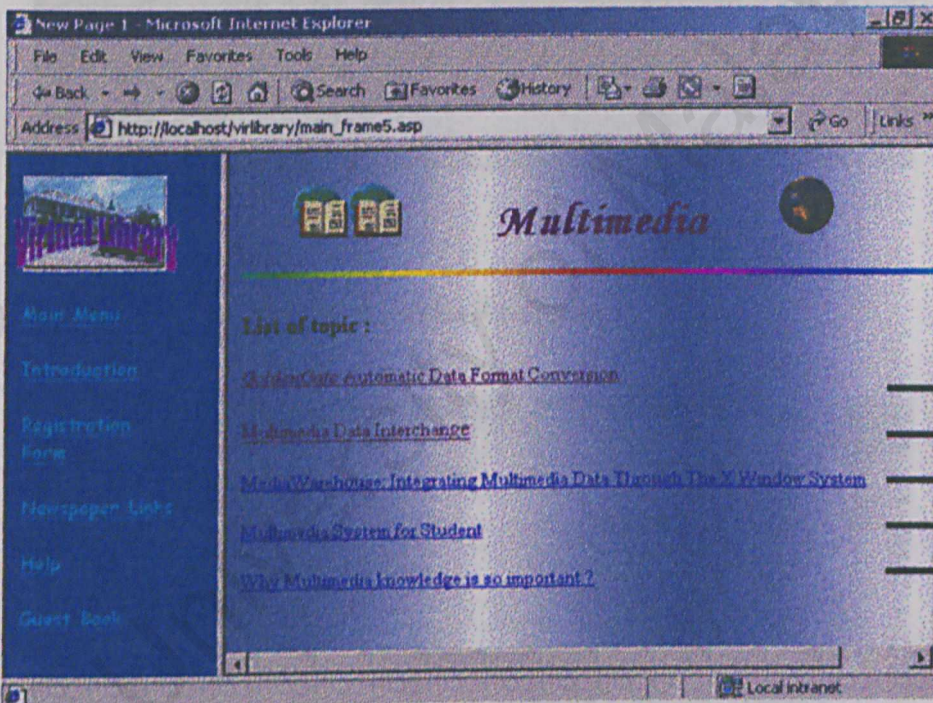


4. Antaramuka Paparan Maklumat

Bagi proses paparan ini, ia melibatkan dua perkara utama yang akan dipaparkan iaitu kertas-kertas teknikal dan rujukannya. Di bawah ini disertakan antaramuka yang terlibat untuk proses paparan ini ;

i) Paparan Senarai Tajuk

Antaramuka ini menyenaraikan tajuk-tajuk kertas teknikal yang berkaitan dengan kategori dan subkategori yang telah dipilih oleh pengguna. Tajuk-tajuk ini dipanggil dari pangkalan data sistem.

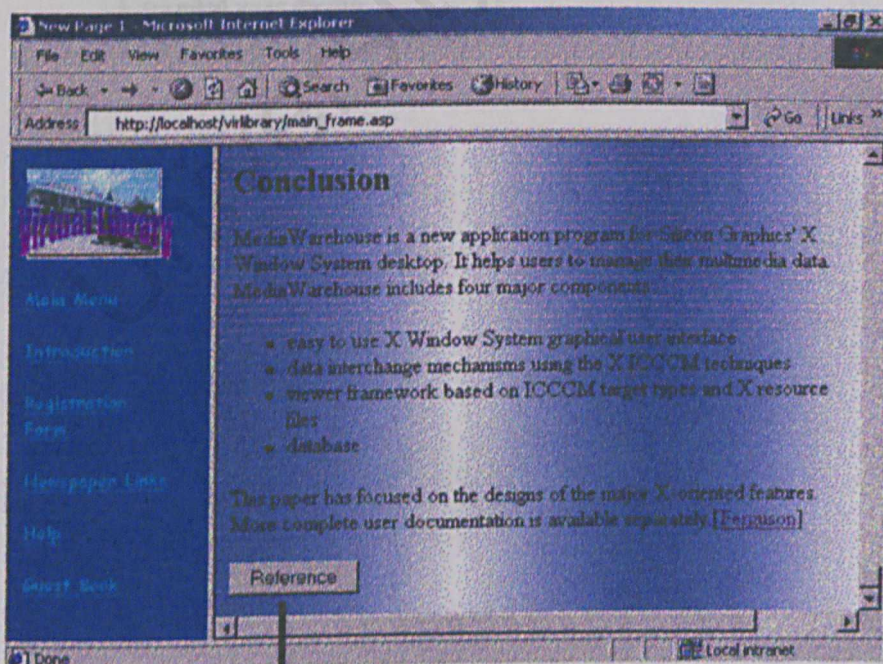


Senarai Tajuk –
tajuk Kertas
Teknikal

ii) Paparan Kertas Teknikal (Muka Pertama)

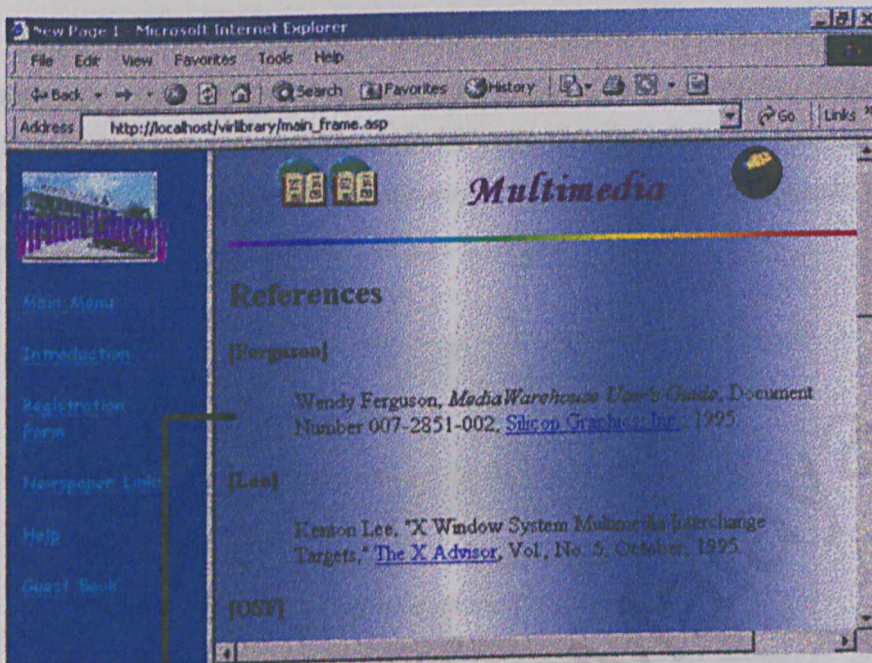


iii) Paparan Kertas Teknikal (Muka Terakhir)



Butang untuk
paparan Rujukan

iv) Paparan Rujukan bagi Kertas Teknikal



Senarai Rujukan bagi kertas teknikal yang dipilih.

5. Antaramuka Borang Penyertaan Maklumat

Antaramuka ini memaparkan Borang Pendaftaran / Penyertaan kepada para pengguna yang ingin menyertakan kertas teknikal ke dalam sistem secara di atas talian. Segala maklumat yang dikehendaki pada borang ini perlu dipenuhi kecuali bahagian untuk tambah kategori dan subkategori sahaja yang perlu dipenuhi sekiranya kategori yang dikehendaki tidak ada di dalam senarai

The image shows a web-based registration form titled "Registration Form". The form contains the following fields and controls:

- Name:** A text input field.
- E-mail:** A text input field.
- Category:** A dropdown menu with "Education" selected, followed by a text input field for manual entry.
- Sub Category:** A dropdown menu with "Software Engineering" selected, followed by a text input field for manual entry.
- Topic:** A text input field.
- Description:** A large text area with a vertical scrollbar.
- Author:** A text input field.
- File Attachment:** A text input field with a "Browse..." button.
- Reference Attachment:** A text input field with a "Browse..." button.
- Submit:** A button at the bottom left.
- Reset:** A button at the bottom center.

Annotations with arrows point to specific parts of the form:

- Two arrows point to the "Category" and "Sub Category" dropdowns and their respective text input fields, with a label: "Ruang untuk tambah kategori dan subkategori".
- An arrow points to the "Description" text area, with a label: "Ringkasan mengenai kertas teknikal yang disertakan".
- An arrow points to the "Author" text input field, with a label: "Nama penerbit".
- An arrow points to the "File Attachment" "Browse..." button, with a label: "Butang untuk mencapai dokumen yang ingin di 'Attach' ke dalam sistem".
- An arrow points to the "Submit" button, with a label: "Butang untuk menghantaran maklumat pada sistem".
- An arrow points to the "Reset" button, with a label: "Butang untuk padamkan data yang diisi".

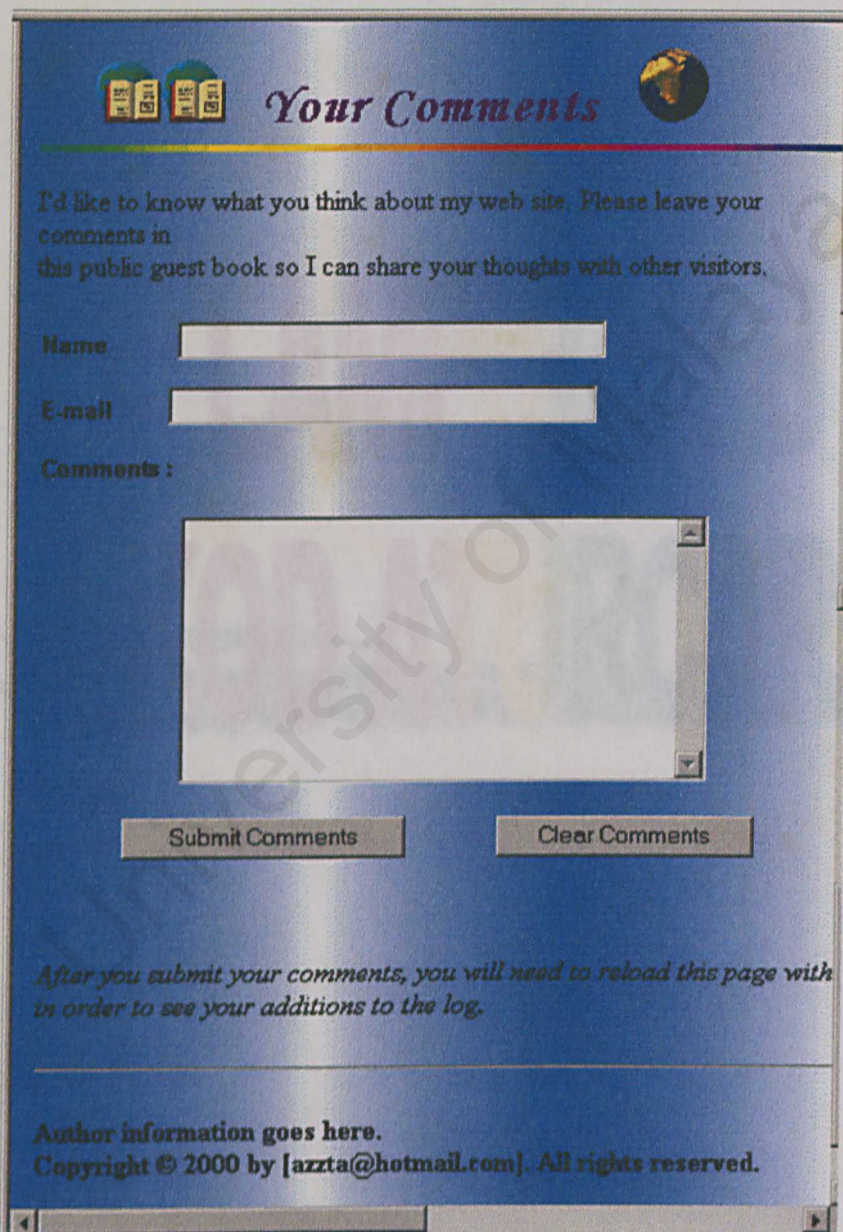
6. Antaramuka Jaringan ke Halaman Web Akhbar.



Ini merupakan proses tambahan yang diwujudkan bagi menjadikan halaman web sistem ini lebih bermaklumat dan berinformasi. Jaringan yang dibuat adalah kepada mana-mana halaman web akhbar tempatan sahaja.



7. Antaramuka Borang Maklumbalas

Antaramuka ini disediakan bagi membolehkan pengguna untuk menghantar sebarang cadangan, komen ataupun pendapat mengenai sistem ini supaya sistem ini kelak dapat diperbaiki dengan lebih baik lagi.



 ***Your Comments*** 

I'd like to know what you think about my web site. Please leave your comments in this public guest book so I can share your thoughts with other visitors.

Name

E-mail

Comments :

After you submit your comments, you will need to reload this page with in order to see your additions to the log.

Author information goes here.
Copyright © 2000 by [azzta@hotmail.com]. All rights reserved.

LAMPIRAN B

(KOD ATURCARA)

1. Kod Aturcara bagi Menu Utama

```

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1252">
<meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage 4.0">
<meta name="ProgId" content="FrontPage.Editor.Document">
<title>main menu</title>
</head>

<body background="animation/bar4.gif" text="#800080">

<p align="center">


<b><i><font face="Monotype Corsiva" size="6">&nbsp;</font></i></b>&nbsp;<b><i><font face="Monotype Corsiva" size="6">MAIN MENU

</font></i></b>

</p>

<b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2">
<form action="main_menu.asp" method="post">
<p align="center">Search :<input type="text" name="carian" size="27">
<input type="submit" value=" Go " onclick=location.href="main_menu.asp"> </p>
</form>

</font></b>

<p><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" color="#000000" size="3">Choose
category: </font>
<font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2" color="#000000">
</font></b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2"><b></b></font><b><font face="Arial,
Helvetica, sans-serif" size="2"></font></b>

<%
if len(request.form("carian"))>0 then
carian=request.form("carian")
%>

<%
else
carian=" "
end if
%>

<%
set rs=Server.CreateObject("adodb.Recordset")
connectme="FILEDSN=spma"

sql = "select * from artikel where description like '%"&carian&"%' order by description"

rs.open sql, connectme
do while not rs.eof

```



```
isi = left(rs("description"),300)& " ..... "
bil = rs("bil_data")
topik = rs("tajuk")

%>

<table height="84">
  <tr>
    <td height="80">
      <table border="0" cellpadding="1" width="100%" height="37">
        <tr bgcolor="#99CCFF">
          <td align="left" colspan="2" height="21">
            </td>
          </tr>
        <tr>
          <td align="left" height="8" >
            <dl><%= Isi_kandungan %></dl>
          </td>
          <td height="8">
            &nbsp;
          <p>&nbsp;</p>
          </td>
        </tr>
      </table>
    </td>
  </tr>
</table>

<%
rs.movenext
loop
%>

</table>

<table border="0" width="101%" height="10" cellpadding="25">
  <tr>
    <td width="46%" height="50" align="left">
      <blockquote>
        <b>
          <a href="education/education.asp">
            <font size="3" face="Arial">Education</font></a></b>
          <p><b>
            <a href="politic.asp">
              <font size="3" face="Arial">
                Politic</font></a></b></p>
            <p><b>
              <a href="technology.asp">
                <font size="3" face="Arial">
                  Technology</font></a></b></p>
            <p><b>
              <a href="government.asp">
                <font size="3" face="Arial">
                  Government</font></a></b></p>
            <p><b>
              <a href="health.asp">
```



```

<font size="3" face="Arial">
Health</font></a></b></p>
<p><b>
<a href="society.asp">
<font size="3" face="Arial">
Society</font></a></b></p>
<p><b>
<a href="cultural.asp">
<font size="3" face="Arial">
Cultural</font></a></b></p>
<b><a href="history.asp">
<font size="3" face="Arial">History</font></a></b>
<p><b><a href="business/business1.asp">
<font size="3" face="Arial">Business
</font></a>
</b></p>
<p><b><font size="3" face="Arial">
<br>
</font></b></p>
</blockquote>
</td>
<td width="56%" height="50" align="left">
<blockquote>
<p><b><a href="Economy.asp"> <font size="3" face="Arial"> Economy
</font></a>
</b></p>
<p><b>
<a href="science.asp"><font size="3" face="Arial">
Science
</font></a>
</b></p>
<p><b>
<a href="math.asp"><font size="3" face="Arial">
Mathematic
</font></a>
</b></p>
<p><b>
<a href="it.asp"><font size="3" face="Arial">
Compute<u>r</u></font></a></b><u> </u><b>
<a href="it.asp"><font size="3" face="Arial">
<u>& </u> Information Technology</font></a></b></p>
<p><b>
<a href="art.asp"><font size="3" face="Arial">
Art
</font></a>
</b></p>
<p><b><a href="religional.asp"><font size="3" face="Arial">Religional
</font></a></b></p>
<p><b>
<a href="sport.asp"><font size="3" face="Arial">
Sport</font></a></b></p>
<p><b>
<a href="law.asp"><font size="3" face="Arial">
Law
</font></a>
</b></p>
<p>&nbsp;</p>

```



```
</blockquote>
</td>
</tr>
</table>
<p align="left"><b>
<font size="4" face="Arial"><br>
</font></b>
</blockquote>

<p>&nbsp;</p>

<p><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2">Comments to:
<a href="comment.asp">azzta@hotmail.com</a></font></b></p>

</body>
</html>
```



```
<!doctype html public "-//w3c//dtd html 4.0 transitional//en">
<html>
<head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
    <meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage 4.0">
    <title>Form to add data</title>
</head>
<body background="animation/bar4.gif" text="#800080">

<p>&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<font size="6">
<b><font face="Monotype Corsiva">
&nbsp;&nbsp;&nbsp;<i>Registration form&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;</i></font></b>
</font>
</p>
<p></p>

<b>

<center>
<font face="Arial, Helvetica, sans-serif" size="2">

<table width="487" border="1" cellpadding="2" cellspacing="1" bgcolor="#E1E1E1" height="558">

<form action="add_dataresp3.asp?na=<%=nama%>&em=<%=email%>&to=<%=topik%>&au=<%=author%>&ka=<%=kategori%>&su=<%=subkategori%>&is=<%=isi%>" method="post" ENCTYPE="MULTIPART/FORM-DATA">

    <tr>
        <td height="24" width="109">Name</td>
        <td height="24" width="358"><input type="text" size=37 name="nama">
    </td>
    </tr>

    <tr>
        <td height="24" width="109">E-mail</td>
        <td height="24" width="358"><input type="text" size=37 name="email">
    </td>
    </tr>

    <tr>
        <td height="24" width="109">Category
        <td height="24" width="358">
            <p><select size="1" name="kategori">
```



```

        <option selected>Education</option>
        <option>Politic</option>
        <option>Technology</option>
        <option>Government</option>
        <option>Health</option>
        <option>Reference</option>
        <option>Society</option>
        <option>News</option>
        <option>History</option>
        <option>Business</option>
        <option>Science</option>
        <option>IT</option>
        <option>Art</option>
        <option>Sport</option>
        <option>Law </option>
        <option>Religional</option>
    </option>
    </select><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif"
size="2"><input type="text" size=25 name="kategori" ></font></b></p>

</td>
</tr>

<tr>
    <td height="24" width="109">
        Sub Category
    <td height="24" width="358">

        <p><select size="1" name="subkategori">
            </select><b><font face="Arial, Helvetica, sans-serif"
size="2"><input type="text" size=25 name="subkategori" ></font></b></p>

        </td>
</tr>

<tr>
    <td height="46" width="109">
        <font face="arial" size="2">
            <b>Topic&nbsp;</b>
        </font>
    <td height="46" width="358">

        <input type="text" size=37 name="topik">
    </td>
</tr>

<tr>
    <td height="200" width="109">
        <font face="arial" size="2"><b>Description</b></font>
    <td height="200" width="358"><textarea name="isi" rows=8
cols=42></textarea></td>
</tr>

</font>

```



```

<tr>
  <td height="46" width="109">
    <font face="arial" size="2">Author</font><font face="Arial,
Helvetica, sans-serif" size="2">
    <td height="46" width="358">
      <input type="text" size=37 name="author">
    </td>
  </tr>

<TR>
  <TD ALIGN="RIGHT" VALIGN="TOP" width="109">File Attachment</TD>
  <TD ALIGN="LEFT" width="358">
    <b>
<INPUT TYPE="FILE" NAME="FileUpload1">
    </b>
  </TD>
</TR>

<TR>
  <TD ALIGN="RIGHT" VALIGN="TOP" width="109">Reference Attachment</TD>
  <%
'---
'--- Note the use of the TYPE="FILE" specification
'---
%>
  <TD ALIGN="LEFT" width="358"><INPUT TYPE="FILE" NAME="FileUpload2">
  </TD>
</TR>

<tr>
  <td height="71" width="109"><br>&nbsp;&nbsp;&nbsp;<input type="submit"
value="Submit"></td>
  <td height="71" width="358"><br>
&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;&nbsp;<input type="reset"
value="Reset">
  </td>
</tr>

</table>
</form>

</center>
</body>

```



```
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=windows-1252">
<meta http-equiv="Content-Language" content="en-us">
<meta name="GENERATOR" content="Microsoft FrontPage 4.0">
<meta name="ProgId" content="FrontPage.Editor.Document">
<title>Guest book</title>
</head>
```

```
<p>I'd like to know what you think about my web site. Please leave your  
comments  
in<br>this public guest book so I can share your thoughts with other  
visitors.</p>  
<form action="guest book confirm.asp" method="post">
```

[illegible][illegible]


```

    </table>
</body>

```


SUMMARY

1. Henry Greyson, 1975, *System Analysis and Design*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.

2. Gorry, P. A. and L. B. Scott Morton, 1989, *Framework for management information systems*, *Strategic Management Journal* 10(1) : 49-62.

3. Expert System, 1995.

URL : <http://www.cba.hawaii.edu/teaching/teach>

4. Expert System, 1995.

URL : <http://www.expertsystem.com>

5. Sistem

1995.

6. Sistem

1995.

7. Sistem

1995.

8. Sistem

1995.

9. Sistem

1995.

10. Sistem

1995.

11. Sistem

1995.

12. Sistem

1995.

BIBLIOGRAFI

University of Malaya

BIBLIOGRAFI

1. Hawryszkiewicz, Igor, 1998, *System Analysis and Design* : Prentice-Hall Australia (4th edition).
2. Gorry, G.A., and M.S Scott Morton, 1989, *Framework for management Information Systems* : Sloan Management Review 13(1) : 49 - 62
3. Expert System, 1999
URL : <http://www.whatis.com/expertsy.htm>
4. Digital Library Federation
URL : <http://vlib.org/overview.html>
5. Rolston, David W., 1988, *Principles of Artificial Intelligence and Expert System Development* : McGraw Hill Book Co.
6. 10 Reasons to Choose ASP, 1999
URL : <http://www.15seconds.com/faq/ASP%201.0/471.htm>
7. URL : <http://www.yahoo.com>
8. URL : <http://www.37.com>
9. URL : <http://www.altavista.com>
10. Computimes Shopper Malaysia (Oktober 1997)
11. Computimes Shopper Malaysia (Julai 1997)
12. PC Magazine (Mac 1997)

13. URL : <http://www.cris.com/raydaly/htmljire.html> (1998)
14. Walter, S., Banick, S., Berrtrand A., Eddy, C., Gross, C., McIntyre, K., and Spotts, Jeff, 1999, *Active Server Pages 2.0, Unleased - The Comprehensive Solution Development* : Sams Publishing.
15. URL : <http://www.activeserverpages.com>